Міністэрства адукацыі
Рэспублікі Беларусь

Фізіка
Астраномія
7-11 *класы*

Прыкладнае каляндарна-тэматычнае планаванне

Дапаможнік для настаўнікаў
устаноў агульнай сярэдняй адукацыі

*Рэкамендавана
Навукова-метадычнай установай
«Нацыянальны інстытут адукацыі»
Міністэрства адукацыі
Рэспублікі Беларусь*

Мінск
Нацыянальны інстытут адукацыі
«Аверсэв»
2017

Прадмова

Прыкладнае каляндарна-тэматычнае планаванне вучэбнага матэрыялу арыентавана на настаўнікаў фізікі і астраноміі і складзена ў адпаведнасці з дзеючымі вучэбнымі праграмамі для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі, зацверджанымі Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь.

У выданні прадстаўлена прыкладнае планаванне вучэбнага матэрыялу па фізіцы для 7—9 класаў (2 гадзіны на тыдзень), 10, 11 класаў (базавы ўзровень — 2 гадзіны на тыдзень), 10, 11 класаў (павышаны ўзровень — 4 гадзіны на тыдзень) і па астраноміі (1 гадзіна на тыдзень). У планаванні прадугледжана размеркаванне вучэбных гадзін па кожнай тэме, а таксама адзначаны тэмы ўрокаў і параграфаў адпаведных вучэбных дапаможнікаў, па якіх вывучаецца дадзеная тэма.

Дапаможнік не з'яўляецца нарматыўным дакументам, а закліканы аказаць метадычную дапамогу настаўніку, які па сваім меркаванні можа змяняць колькасць гадзін на вывучэнне асобных тэм, планаваць колькасць самастойных работ.

У дадзеным КТП змест практычнай часткі дамашніх заданняў па вывучанай тэме не канкрэтызаваны. Ён залежыць ад зместу і формы падачы тэарэтычнага матэрыялу на ўроку, узроўню падрыхтоўкі вучняў, іх інтарэсу да вучэбнага прадмета, пераваг настаўніка, аддадзеных дыдактычным матэрыялам розных аўтараў.

Асноўны вучэбны матэрыял павінен быць вывучаны на ўроку. Дамашняя работа ў сукупнасці з класнай дазваляе ператварыць агульнавучэбныя ўменні ў асобасныя якасці вучня, такія як самастойнасць, адказнасць, уменне перадольваць цяжкасці, размяркоўваць час, планаваць сваю дзейнасць.

Дамашняе заданне і яго якасць аказваюць вялікі ўплыў на паспяховую рэалізацыю ўсіх звёнаў (успрыманне, асэнсаванне, запамінанне, практычнае прымяненне ведаў, паўтарэнне на больш высокім узроўні) пазнавальных заканамернасцей, таму навучанне без дамашніх заданняў малаэфектыўнае.

Дамашнія заданні павінны быць разнастайнымі не толькі па форме, але і па відзе плануемай дзейнасці вучняў.

Па форме засваення тэарэтычнага матэрыялу дамашнія заданні могуць уяўляць:

— пераказ тэксту;

— складанне плана тэксту;

— падрыхтоўку расказу (пра фізічную велічыню, закон і г. д.) у адпаведнасці з «абагульненым планам»;

— падрыхтоўку расказу пра самае галоўнае ў параграфе;
— адказы на кантрольныя пытанні ў канцы параграфа;
— падрыхтоўку сваіх пытанняў па тэксце параграфа да «зялёнай хвалі»;
— распрацоўку структурна-лагічнай схемы вучэбнага матэрыялу параграфа;
— складанне сваёй (аўтарскай) задачы на разгледжаную ў тэксце з'яву ці формулу;
— рашэнне розных відаў задач (якасных, разліковых, графічных, эксперыментальных);
— падрыхтоўку праектаў і інш.

Аб'ём дамашняга задання і часавыя затраты на яго выкананне не павінны перавышаць рэкамендаваныя нормы. Пры гэтым настаўнік дыферэнцыруе аб'ём і форму задання па здольнасцях вучняў, не выходзячы за часавыя нормы, якія вызначаны пастановай Міністэрства аховы здароўя Рэспублікі Беларусь ад 27 снежня 2012 г. № 206 («Санітарныя нормы і правілы "Патрабаванні для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі"», глава 7, п. 131). У адпаведнасці з дадзенай пастановай часавыя нормы на выкананне дамашніх заданняў складаюць:

7, 8 класы — 2,5 гадзіны;

9—11 класы — 3 гадзіны.

Незалежна ад формы і зместу дамашняга задання час на яго выкананне не павінен перавышаць 30—40 хвілін.

Фізіка
7 клас

(2 гадзіны на тыдзень, усяго 70 гадзін)

Вучэбныя дапаможнікі, якія выкарыстоўваюцца:

1. Ісачанкава, Л. А. Фізіка : вучэб. дапам. для 7 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Л. А. Ісачанкава, Ю. Д. Ляшчынскі ; пад рэд. Л. А. Ісачанкавай. Мінск : Народная асвета, 2017.
2. Ісачанкава, Л. А. Сшытак для лабараторных работ па фізіцы для 7 класа : дапам. для вучняў устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Л. А. Ісачанкава, Ю. Д. Ляшчынскі, Л. П. Ягорава. Мінск : Аверсэв, 2017.
3. Зборнік задач па фізіцы : вучэб. дапам. для 7 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Ю. І. Гладкоў [і інш.]. Мінск : Нацыянальны інстытут адукацыі, 2012.

№ урока	Дата	Тэма ўрока	Мэты вывучэння	Матэрыял вучэбнага дапаможніка
1	2	3	4	5
1. Фізічныя метады пазнання прыроды (12 г)				
1		Фізіка — навука пра прыроду. Сувязь фізікі з іншымі навукамі. Фізіка і тэхніка. Фізічнае цела, фізічная з’ява, фізічная велічыня	Атрыманне ўяўленняў пра фізіку як навуку, сувязь фізікі з іншымі навукамі і тэхнікай, уплыў фізікі на стан і развіццё цывілізацыі; засваенне асноўных фізічных паняццяў: «фізічнае цела», «фізічная з’ява», «фізічная велічыня»	[1], § 1, 2
2		Метады даследавання ў фізіцы	Атрыманне ўяўленняў пра метады вывучэння фізічных з’яў	[1], § 3
3		Роля вымярэнняў у фізіцы. Прамыя і ўскосныя вымярэнні. Адзінкі вымярэння фізічных велічынь. Міжнародная сістэма адзінак (СІ)	Знаёмства з прамымі і ўскоснымі вымярэннямі і іх роллю ў фізіцы; засваенне адзінак вымярэння фізічных велічынь у СІ	[1], § 4, 5

Працяг

1	2	3	4	5
4		Дзеянні над фізічнымі велічынямі. Рашэнне задач	Фарміраванне практычных уменняў па выкананні дзеянняў над фізічнымі велічынямі	[1], § 6
5				
6		Вымяральныя прыборы. Цана дзялення. Дакладнасць вымярэнняў	Развіццё практычных уменняў карыстацца найпрасцейшымі вымяральнымі прыборамі, вызначаць цану дзялення шкалы прыбора і ацэньваць дакладнасць вымярэнняў прыборам з дадзенай шкалой	[1], § 7
7		Лабараторная работа № 1 «Вызначэнне цаны дзялення шкалы вымяральнага прыбора»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вызначаць цану дзялення шкалы вымяральнага прыбора	[2]
8		Рашэнне задач па тэме «Вымяральныя прыборы. Цана дзялення. Дакладнасць вымярэнняў»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы на вызначэнне цаны дзялення шкалы вымяральнага прыбора	[1]
9		Лабараторная работа № 2 «Вымярэнне даўжыні»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вымяраць адлегласці і памеры цел рознымі спосабамі	[2]
10		Лабараторная работа № 3 «Вымярэнне аб'ёму»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вымяраць аб'ёмы цел правільнай і няправільнай формы і ёмістасці пасудзін рознымі спосабамі	[2]
11		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па главе «Фізічныя метады пазнання прыроды»	Фарміраванне ўменняў абагульняць і сістэматызаваць вучэбны матэрыял па главе «Фізічныя метады пазнання прыроды», выкарыстоўваючы розныя прыёмы	[1], [3]
12		Кантрольная работа № 1 па главе «Фізічныя метады пазнання прыроды»	Кантроль ступені засваення ведаў і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні па главе «Фізічныя метады пазнання прыроды»	

1	2	3	4	5
2. Будова рэчыва (6 г)				
13		Дыскрэтная будова рэчыва. Цеплавы рух часціц	Атрыманне ўяўленняў пра дыскрэтную будову рэчыва; засваенне паняццяў «малекула», «атам», ведаў пра дыскрэтную будову рэчыва; фарміраванне ўменняў апісваць і тлумачыць дыфузію і броўнаўскі рух на аснове ўяўленняў пра дыскрэтную будову рэчыва	[1], § 8, 9
14				
15		Узаемадзеянне часціц рэчыва. Цвёрды, вадкі і газападобны стан рэчыва	Атрыманне ўяўленняў пра ўзаемадзеянне часціц рэчыва; фарміраванне ўменняў тлумачыць найпрасцейшыя з'явы на аснове ўяўленняў пра малекулярную будову рэчыва, параўноўваць і тлумачыць уласцівасці цвёрдых, вадкіх і газападобных рэчываў, зыходзячы з асаблівасцей размяшчэння, узаемадзеяння і руху іх часціц	[1], § 10, 11
16		Цеплавое расшырэнне	Фарміраванне ўменняў тлумачыць цеплавое расшырэнне цел, зыходзячы з дыскрэтнасці будовы рэчыва	[1], § 12
17		Тэмпература. Вымярэнне тэмпературы. Тэрмометры	Фарміраванне ведаў пра тэмпературу, яе фізічную сутнасць, прынцып вымярэння тэмпературы і пабудову шкалы тэмператур; засваенне правіл вымярэння тэмпературы	[1], § 13
18		Навукова-практычная канферэнцыя «Навошта патрэбны ў навуцы вымярэнні?»	Фарміраванне ўменняў абагульняць і сістэматызаваць вучэбны матэрыял па главе «Фізічныя метады пазнання прыроды»	
3. Рух і сілы (25 г)				
19		Механічны рух. Адноснасць спакою і руху. Траекторыя, шлях, час. Адзінкі шляху і часу	Атрыманне ўяўленняў пра механічны рух цел і яго адноснасць; засваенне сэнсу фізічных паняццяў, якія характарызуюць механічны рух: «траекторыя», «шлях», «прамежак часу»; фарміраванне ўменняў класіфікаваць механічны рух па відзе траекторыі, пераводзіць асноўныя адзінкі шляху і часу ў дольныя і кратныя	[1], § 14, 15

Працяг

1	2	3	4	5
20		Раўнамерны рух. Скорасць. Адзінкі скорасці	Засваенне сэнсу фізічных паняццяў «раўнамерны рух», «скорасць»; развіццё практычных уменняў карыстацца фізічнымі паняццямі і велічынямі для апісання раўнамернага прамалінейнага руху	[1], § 16
21		Графікі шляху і скорасці пры раўнамерным прамалінейным руху	Фарміраванне ўменняў будаваць і чытаць графікі шляху і скорасці пры раўнамерным прамалінейным руху, вызначаць па графіках скорасць і шлях	[1], § 17
22		Рашэнне задач па тэме «Скорасць. Графікі шляху і скорасці пры раўнамерным прамалінейным руху»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы з выкарыстаннем формул і графікаў шляху і скорасці раўнамернага прамалінейнага руху	[1], [3]
23		Нераўнамерны (пераменны) рух. Сярэдняя скорасць	Фарміраванне паняцця «сярэдняя скорасць нераўнамернага руху»; засваенне фізічнага сэнсу сярэдняй скорасці	[1], § 18
24		Лабараторная работа № 4 «Вывучэнне нераўнамернага руху»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні шляху і часу і вызначаць сярэднюю скорасць нераўнамернага руху	[2]
25		Рашэнне задач па тэме «Раўнамерны і нераўнамерны рух. Сярэдняя скорасць»	Фарміраванне практычных уменняў разлічваць характарыстыкі раўнамернага і нераўнамернага руху	[3]
26		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па першай частцы главы «Рух і сілы» («Механічны рух»)	Фарміраванне ўменняў абагульняць і сістэматызаваць вучэбны матэрыял па першай частцы главы «Рух і сілы» («Механічны рух»)	[1], [3]
27		Кантрольная работа № 2 па першай частцы главы «Рух і сілы» («Механічны рух»)	Кантроль ступені засваення ведаў і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні па першай частцы главы «Рух і сілы» («Механічны рух»)	

Працяг

1	2	3	4	5
28		Чаму змяняецца скорасць руху цела? Інерцыя	Атрыманне ўяўленняў пра ўзаемадзеянне як прычыну змянення скорасці цела; засваенне фізічнай сутнасці паняцця «інерцыя»; фарміраванне практычнага ўмення тлумачыць праявы інерцыі ў прыродзе, тэхніцы і быце	[1], § 19
29		Маса цела. Шчыльнасць рэчыва. Адзінкі шчыльнасці	Фарміраванне паняцця масы цела як меры яго інертнасці; засваенне паняцця «шчыльнасць рэчыва», формулы для разліку шчыльнасці аднароднага рэчыва; фарміраванне ўменняў разлічваць масу цела і шчыльнасць рэчыва	[1], § 20
30		Лабараторная работа № 5 «Вымярэнне шчыльнасці рэчыва»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вымяраць шчыльнасць рэчыва	[2]
31		Рашэнне задач па тэме «Маса цела. Шчыльнасць рэчыва»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Маса цела. Шчыльнасць рэчыва»	[1], [3]
32		Сіла	Атрыманне ўяўлення пра сілу як колькасную меру ўздзеяння аднаго цела на другое	[1], § 21
33		З'ява прыцяжэння. Сіла цяжару	Фарміраванне паняццяў «прыцяжэнне», «сіла цяжару»; засваенне формулы сілы цяжару	[1], § 22
34		Сіла пругкасці	Атрыманне ўяўленняў пра дэфармацыю цела; фарміраванне паняцця «сіла пругкасці», уменняў тлумачыць яе прыроду	[1], § 23
35		Вага цела	Фарміраванне паняцця «вага цела», уменняў выдзяляць істотныя прыметы гэтага паняцця, адрозніваць вагу цела ад сілы цяжару	[1], § 24
36		Адзінка сілы. Вымярэнне сілы. Дынамометр	Засваенне азначэння асноўнай адзінкі сілы (1 ньютан); разуменне будовы і прынцыпу дзеяння дынамометра	[1], § 25

Працяг

1	2	3	4	5
37		Рашэнне задач па тэме «Сіла цяжару. Сіла пругкасці. Вага цела»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Сіла цяжару. Сіла пругкасці. Вага цела»	[1], [3]
38		Складанне сіл. Раўнадзейная сіла	Фарміраванне паняцця «раўнадзейная сіла»; засваенне правіл знаходжання раўнадзейнай дзвюх сіл, накіраваных уздоўж адной прамой	[1], § 26
39		Рашэнне задач па тэме «Складанне сіл. Раўнадзейная сіла». Самастойная работа па тэме «Сіла цяжару. Сіла пругкасці. Вага цела»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Складанне сіл. Раўнадзейная сіла». Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Сіла цяжару. Сіла пругкасці. Вага цела»	[1], [3]
40		Трэнне. Сіла трэння	Фарміраванне паняццяў трэння як фізічнай з'явы, сілы трэння як фізічнай велічыні; засваенне ведаў пра фактары, якія ўплываюць на значэнне сілы трэння	[1], § 27
41		Лабараторная работа № 6 «Вывучэнне сілы трэння»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вымяраць сілу трэння і высвятляць фактары, якія ўплываюць на яе значэнне	[2]
42		Навукова-практычная канферэнцыя «Што я ведаю пра сілы?»	Фарміраванне ўменняў абагульняць і сістэматызаваць вучэбны матэрыял па главе «Рух і сілы»	
43		Кантрольная работа № 3 па другой частцы главы «Рух і сілы» («Сілы»)	Кантроль ступені засваення ведаў і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні па другой частцы главы «Рух і сілы» («Сілы»)	
4. Ціск (13 г)				
44		Ціск. Адзінкі ціску	Фарміраванне паняцця «ціск»; засваенне формулы для разліку ціску; абгрунтаванне спосабаў змянення ціску	[1], § 28

1	2	3	4	5
45		Рашэнне задач па тэме «Ціск цвёрдых цел»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Ціск цвёрдых цел»	[1], [3]
46		Ціск газу	Засваенне прычыны ціску газу на сценкі пасудзіны; фарміраванне ўменняў аналізаваць уплыў змянення аб'ёму газу і яго тэмпературы на ціск газу	[1], § 29
47		Перадача ціску газамі і вадкасцямі. Закон Паскаля	Фарміраванне ведаў пра механізм перадачы знешняга ціску вадкасцямі і газамі; засваенне закону Паскаля і яго практычнага выкарыстання	[1], § 30
48		Ціск вадкасці, абумоўлены яе вагой	Засваенне паняцця «гідрастатычны ціск»; разуменне формулы для разліку гідрастатычнага ціску; фарміраванне ўменняў тлумачыць на аснове закону Паскаля прыроду ціску ўнутры вадкасці	[1], § 31
49		Рашэнне задач па тэме «Ціск вадкасці»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Ціск вадкасці»	[1], [3]
50		Сазлучаныя пасудзіны	Фарміраванне паняцця «сазлучаныя пасудзіны»; засваенне ўмоў раўнавагі аднароднай вадкасці ў сазлучаных пасудзінах; знаёмства з практычным прымяненнем сазлучаных пасудзін	[1], § 32
51		Рашэнне задач па тэме «Сазлучаныя пасудзіны»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Сазлучаныя пасудзіны»	[1], [3]
52		Газы і іх вага. Атмасферны ціск	Засваенне ведаў пра наяўнасць масы ў газаў; фарміраванне паняцця «атмасферны ціск»; разуменне прычыны яго існавання; засваенне прынцыпаў вымярэння атмасфернага ціску	[1], § 33, 34

1	2	3	4	5
53		Вымярэнне атмасфернага ціску. Барометры і манометры	Разуменне будовы і прынцыпу дзеяння ртутнага барометра і барометра-анероіда, а таксама адкрытага вадкаснага і металічнага манометраў	[1], § 35
54		Рашэнне задач па тэме «Атмасферны ціск»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Атмасферны ціск»	[1], [3]
55		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па главе «Ціск»	Фарміраванне ўменняў абагульняць і сістэматызаваць вучэбны матэрыял па главе «Ціск»	[1]
56		Кантрольная работа № 4 па главе «Ціск»	Кантроль ступені засваення ведаў і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні па главе «Ціск»	
5. Работа. Магутнасць. Энергія (10 г)				
57		Механічная работа. Адзінкі работы	Засваенне паняцця «механічная работа», формулы для разліку работы сілы, якая дзейнічае ўздоўж напрамку руху цела; фарміраванне ўменняў пераводзіць дольныя і кратныя адзінкі работы ў асноўную адзінку СІ	[1], § 36
58		Карысная і здзейсненая (поўная) работа. Каэфіцыент карыснага дзеяння (ККД)	Фарміраванне паняццяў «карысная работа», «здзейсненая (поўная) работа», «эфектыўнасць выканання работы (ККД)»; засваенне формул для разліку механічнай работы і ККД	[1], § 37
59		Рашэнне задач па тэме «Механічная работа. ККД»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Механічная работа. ККД»	[1], [3]
60		Магутнасць. Адзінкі магутнасці	Засваенне паняцця «магутнасць», формулы для разліку магутнасці; фарміраванне ўменняў пераводзіць дольныя і кратныя адзінкі магутнасці ў асноўную адзінку СІ	[1], § 38
61		Рашэнне задач па тэме «Магутнасць»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Магутнасць»	[1], [3]

1	2	3	4	5
62		Кінетычная энергія. Рашэнне задач па тэме «Кінетычная энергія»	Атрыманне ўяўленняў пра энергію; засваенне паняцця «кінетычная энергія», формулы для разліку кінетычнай энергіі цела; фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па вызначэнні велічынь, якія ўваходзяць у формулу кінетычнай энергіі	[1], § 39
63		Патэнцыяльная энергія. Разлік патэнцыяльнай энергіі	Атрыманне ўяўленняў пра патэнцыяльную энергію; засваенне паняцця «патэнцыяльная энергія», формулы для разліку патэнцыяльнай энергіі цела, паднятага над паверхняй Зямлі, залежнасці патэнцыяльнай энергіі ад выбару нулявога ўзроўню	[1], § 40, 41
64		Рашэнне задач па тэме «Патэнцыяльная энергія»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Патэнцыяльная энергія»	[1], [3]
65		Закон захавання механічнай энергіі	Фарміраванне паняцця «поўная механічная энергія цела (сістэмы цел)»; засваенне закону захавання механічнай энергіі і ўмоў, пры якіх ён выконваецца	[1], § 42
66		Рашэнне задач па тэме «Закон захавання механічнай энергіі»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Закон захавання механічнай энергіі»	[1], [3]
67		Дыягнастычны тэст	Праверка ступені сфарміраванасці кампетэнцый, неабходных для паспяховага засваення ведаў па фізіцы	
68		Выніковыя заняткі		

Рэзерв — 2 г

8 клас

(2 гадзіны на тыдзень, усяго 70 гадзін)

Вучэбныя дапаможнікі, якія выкарыстоўваюцца:

1. Ісачанкава, Л. А. Фізіка : падруч. для 8 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Л. А. Ісачанкава, Ю. Д. Ляшчынскі ; пад рэд. Л. А. Ісачанкавай. Мінск : Народная асвета, 2015.
2. Ісачанкава, Л. А. Сшытак для лабараторных работ і эксперыментальных даследаванняў па фізіцы для 8 класа : дапам. для вучняў устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Л. А. Ісачанкава, Ю. Д. Ляшчынскі, Л. П. Ягорава. Мінск : Аверсэв, 2016, 2017.
3. Ісачанкава, Л. А. Зборнік задач па фізіцы : вучэб. дапам. для 8 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Л. А. Ісачанкава, І. Э. Слесар. Мінск : Нацыянальны інстытут адукацыі, 2012.

№ урока	Дата	Тэма ўрока	Матэрыял вучэбнага дапаможніка
1	2	3	4
1. Цеплавыя з'явы (18 г)			
1		Цеплавы рух часціц рэчыва. Унутраная энергія	[1], § 1, 2
2		Спосабы змянення ўнутранай энергіі	[1], § 3
3		Цеплаправоднасць	[1], § 4
4		Канвекцыя	[1], § 5
5		Выпраменьванне. Самастойная работа па тэме «Унутраная энергія. Цеплаправоднасць. Канвекцыя»	[1], § 6
6		Разлік колькасці цеплаты пры награванні і ахаладжэнні. Удзельная цеплаёмістасць	[1], § 7

1	2	3	4
7		Лабараторная работа № 1 «Параўнанне колькасці цеплаты пры цеплаабмене»	[2]
8		Рашэнне задач па тэме «Разлік колькасці цеплаты пры награванні і ахаладжэнні»	[3]
9		Лабараторная работа № 2 «Вымярэнне ўдзельнай цеплаёмістасці рэчыва»	[2]
10		Гарэнне. Удзельная цеплата згарання паліва	[1], § 8
11		Рашэнне задач па тэме «Гарэнне. Удзельная цеплата згарання паліва»	[3]
12		Плаўленне і крышталізацыя. Удзельная цеплата плаўлення і крышталізацыі	[1], § 9, 10
13		Рашэнне задач па тэме «Плаўленне і крышталізацыя»	[3]
14		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Разлік колькасці цеплаты пры награванні і ахаладжэнні. Гарэнне. Плаўленне»	[1], [3]
15		Кантрольная работа № 1 па тэме «Разлік колькасці цеплаты пры награванні і ахаладжэнні. Гарэнне. Плаўленне»	
16		Выпарэнне вадкасцей. Фактары, якія ўплываюць на скорасць выпарэння	[1], § 11
17		Кіпенне вадкасцей. Удзельная цеплата параўтварэння	[1], § 12
18		Рашэнне задач па тэме «Кіпенне вадкасцей. Удзельная цеплата параўтварэння»	[3]
2. Электрамагнітныя з'явы (35 г)			
19		Электрызацыя цел. Узаемадзеянне электрычных зарадаў	[1], § 13
20		Праваднікі і дыэлектрыкі	[1], § 14

Працяг

1	2	3	4
21		Электрызацыя праз уплыў	[1], § 15
22		Электрычны зарад. Элементарны зарад	[1], § 16
23		Будова атама. Іоны	[1], § 17
24		Электрычнае поле. Напружанне. Самастойная работа па тэме «Электрызацыя цел. Электрычны зарад. Будова атама»	[1], § 18
25		Адзінка напружання. Разлік работы ў электрычным полі	[1], § 19
26		Рашэнне задач па тэме «Напружанне. Работа сіл электрычнага поля па перамяшчэнні зараду»	[3]
27		Электрычны ток. Крыніцы току. Дзеянні току	[1], § 20, 21
28		Сіла і напрамак электрычнага току	[1], § 22
29		Рашэнне задач па тэме «Сіла электрычнага току»	[3]
30		Электрычны ланцуг. Вымярэнне сілы току і напружання. Самастойная работа па тэме «Напружанне. Сіла электрычнага току»	[1], § 23
31		Лабараторная работа № 3 «Зборка электрычнага ланцуга і вымярэнне сілы току ў ім»	[2]
32		Сувязь сілы току і напружання. Закон Ома для ўчастка ланцуга	[1], § 24
33		Адзінка супраціўлення. Разлік супраціўлення	[1], § 25
34		Лабараторная работа № 4 «Вымярэнне напружання і супраціўлення праваднікa»	[2]
35		Рашэнне задач па тэме «Закон Ома для ўчастка электрычнага ланцуга. Электрычнае супраціўленне»	[3]

Працяг

1	2	3	4
36		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Электрычнае супраціўленне. Закон Ома»	[1], [3]
37		Кантрольная работа № 2 па тэме «Электрычнае супраціўленне. Закон Ома»	
38		Паслядоўнае злучэнне праваднікоў. Рэастат	[1], § 26
39		Лабараторная работа № 5 «Вывучэнне паслядоўнага злучэння праваднікоў»	[2]
40		Рашэнне задач па тэме «Паслядоўнае злучэнне праваднікоў»	[3]
41		Паралельнае злучэнне праваднікоў	[1], § 27
42		Лабараторная работа № 6 «Вывучэнне паралельнага злучэння праваднікоў»	[2]
43		Рашэнне задач па тэме «Паралельнае злучэнне праваднікоў»	[3]
44		Рашэнне задач па тэме «Паслядоўнае і паралельнае злучэнне праваднікоў»	[3]
45		Работа і магутнасць току. Закон Джоўля — Ленца	[1], § 28
46		Рашэнне задач па тэме «Работа і магутнасць току. Закон Джоўля — Ленца»	[3]
47		Выкарыстанне і эканомія электраэнергіі. Бяспека пры рабоце з электрычнымі ланцугамі. Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Электрычныя з’явы»	[1], § 29, 30; [3]
48		Кантрольная работа № 3 па тэме «Электрычныя з’явы»	
49		Пастаянныя магніты	[1], § 31
50		Магнітнае поле	[1], § 32
51		Магнітнае поле прамога праваднiка і шпулі з токам. Электрамагніт	[1], § 33, 34

Працяг

1	2	3	4
52		Рашэнне задач па тэме «Узаемадзеянне магнітаў. Магнітнае поле»	[3]
53		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Электрамагнітныя з'явы». Самастойная работа па тэме «Электрамагнітныя з'явы»	[1], [3]
3. Светлавыя з'явы (14 г)			
54		Крыніцы святла	[1], § 35
55		Скорасць святла. Прамалінейнасць распаўсюджвання святла	[1], § 36
56		Адбіццё святла	[1], § 37
57		Люстры. Пабудаванне відарыса прадмета ў плоскім люстры	[1], § 38
58		Рашэнне задач па тэме «Прамалінейнасць распаўсюджвання святла. Адбіццё святла»	[3]
59		Праламленне святла. Самастойная работа па тэме «Прамалінейнасць распаўсюджвання святла. Адбіццё святла»	[1], § 39
60		Лінзы. Фокусная адлегласць і аптычная сіла лінзы	[1], § 40
61		Пабудаванне відарысаў у тонкіх лінзах	[1], § 41
62		Рашэнне задач па тэме «Лінзы. Пабудаванне відарысаў у тонкіх лінзах»	[3]
63		Лабараторная работа № 7 «Вымярэнне фокуснай адлегласці і аптычнай сілы збіральнай лінзы»	[2]
64		Рашэнне задач па тэме «Праламленне святла. Лінзы»	[3]

Заканчэнне

1	2	3	4
65		Вока як аптычная сістэма. Дэфекты зроку. Акуляры	[1], § 42, 43
66		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Светлавыя з'явы»	[1], [3]
67		Кантрольная работа № 4 па тэме «Светлавыя з'явы»	
68		Выніковыя заняткі	

Рэзерв — 2 г

9 клас

(2 гадзіны на тыдзень, усяго 70 гадзін)

Вучэбныя дапаможнікі, якія выкарыстоўваюцца:

1. Ісачанкава, Л. А. Фізіка : падруч. для 9 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Л. А. Ісачанкава, Г. У. Пальчык, А. А. Сакольскі ; пад рэд. А. А. Сакольскага. Мінск : Народная асвета, 2015.
2. Ісачанкава, Л. А. Сшытак для лабараторных работ і эксперыментальных даследаванняў па фізіцы для 9 класа : дапам. для вучняў устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Л. А. Ісачанкава, І. І. Жалнярэвіч, І. М. Мядзведзь. Мінск : Аверсэв, 2016, 2017.
3. Ісачанкава, Л. А. Зборнік задач па фізіцы : вучэб. дапам. для 9 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Л. А. Ісачанкава, Г. У. Пальчык, У. У. Дарафейчык. Мінск : Нацыянальны інстытут адукацыі, 2012.

№ урока	Дата	Тэма ўрока	Матэрыял вучэбнага дапаможніка
1	2	3	4
		1. Кінематыка (28 г)	
1		Матэрыя. Прастора і час. Механічны рух	[1], § 1
2		Задача кінематыкі. Віды механічнага руху	[1], § 2
3		Адноснасць руху. Сістэма адліку	[1], § 3
4		Скалярныя і вектарныя велічыні. Дзеянні над вектарамі	[1], § 4
5		Праекцыя вектара на вось	[1], § 5
6		Рашэнне задач па тэме «Дзеянні над вектарамі. Праекцыя вектара на вось»	[3]
7		Шлях і перамяшчэнне. Раўнамерны прамалінейны рух. Скорасць	[1], § 6, 7
8		Графічны паказ раўнамернага прамалінейнага руху	[1], § 8

Працяг

1	2	3	4
9		Рашэнне задач па тэме «Раўнамерны рух»	[3]
10		Нераўнамерны рух. Імгненная скорасць	[1], § 9
11		Складанне скарасцей. Самастойная работа па тэме «Раўнамерны рух»	[1], § 10
12		Рашэнне задач па тэме «Нераўнамерны рух. Складанне скарасцей»	[3]
13		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Раўнамерны і нераўнамерны рух. Складанне скарасцей»	[1], [3]
14		Кантрольная работа № 1 па тэме «Раўнамерны і нераўнамерны рух. Складанне скарасцей»	
15		Паскарэнне	[1], § 11
16		Скорасць пры прамалінейным руху з пастаянным паскарэннем	[1], § 12
17		Лабараторная работа № 1 «Вызначэнне абсалютнай і адноснай хібнасцей прамых вымярэнняў»	[2]
18		Рашэнне задач па тэме «Паскарэнне. Скорасць пры прамалінейным руху з пастаянным паскарэннем»	[3]
19		Перамяшчэнне, каардыната і шлях пры роўнапераменным руху	[1], § 13
20		Лабараторная работа № 2 «Вымярэнне паскарэння пры роўнапаскораным руху цела»	[2]
21		Лабараторная работа № 3 «Вывучэнне заканамернасцей роўнапаскоранага руху»	[2]

Працяг

1	2	3	4
22		Рашэнне задач па тэме «Шлях, перамяшчэнне і каардыната цела пры прамалінейным руху з пастаянным паскарэннем»	[3]
23		Крывалінейны рух. Лінейная і вуглавая скорасці. Самастойная работа па тэме «Роўнапаскораны рух»	[1], § 14
24		Паскарэнне пункта пры яго руху па акружнасці	[1], § 15
25		Лабараторная работа № 4 «Вывучэнне руху цела па акружнасці»	[2]
26		Рашэнне задач па тэме «Крывалінейны рух»	[3]
27		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Рух з паскарэннем»	[1], [3]
28		Кантрольная работа № 2 па тэме «Рух з паскарэннем»	
2. Дынаміка (25 г)			
29		Асноўная задача дынамікі. Сіла	[1], § 16
30		Умовы раўнавагі. Момант сілы. Складанне і раскладанне сіл	[1], § 17
31		Рашэнне задач па тэме «Сіла. Умовы раўнавагі. Момант сілы. Складанне і раскладанне сіл»	[3]
32		Рух па інерцыі. Першы закон Ньютана. Інерцыяльныя сістэмы адліку	[1], § 18
33		Маса	[1], § 19
34		Другі закон Ньютана — асноўны закон дынамікі	[1], § 20
35		Рашэнне задач па тэме «Першы і другі законы Ньютана». Самастойная работа па тэме «Сіла. Умовы раўнавагі»	[3]

Працяг

1	2	3	4
36		Рашэнне задач па тэме «Другі закон Ньютана»	[3]
37		Трэці закон Ньютана. Прынцып адноснасці Галілея	[1], § 21
38		Рашэнне задач па тэме «Законы Ньютана»	[3]
39		Дэфармацыя цел. Сіла пругкасці. Закон Гука	[1], § 22
40		Лабараторная работа № 5 «Праверка закону Гука»	[2]
41		Рашэнне задач па тэме «Закон Гука»	[3]
42		Сілы трэння. Сілы супраціўлення асяроддзя	[1], § 23
43		Лабараторная работа № 6 «Вымярэнне каэфіцыента трэння слізгання»	[2]
44		Рашэнне задач па тэме «Сілы трэння. Сілы супраціўлення асяроддзя». Самастойная работа па тэме «Законы Ньютана»	[3]
45		Рух цела пад дзеяннем сілы цяжару	[1], § 24
46		Рашэнне задач па тэме «Рух цела пад дзеяннем сілы цяжару»	[3]
47		Лабараторная работа № 7 «Вывучэнне руху цела, кінутага гарызантальна»	[2]
48		Цэнтр цяжару. Віды раўнавагі	[1], § 25
49		Закон сусветнага прыцягнення	[1], § 26
50		Рашэнне задач па тэме «Закон сусветнага прыцягнення»	[3]
51		Вага. Бязважкасць і перагрузкі	[1], § 27
52		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Дынаміка»	[1], [3]

1	2	3	4
53		Кантрольная работа № 3 па тэме «Дынаміка»	
		3. Законы захавання (14 г)	
54		Імпульс цела. Імпульс сістэмы цел	[1], § 28
55		Закон захавання імпульсу. Рэактыўны рух	[1], § 29
56		Лабараторная работа № 8 «Праверка закону захавання імпульсу»	[2]
57		Рашэнне задач па тэме «Імпульс цела. Імпульс сістэмы цел. Закон захавання імпульсу»	[3]
58		Работа сілы. Магутнасць	[1], § 30
59		Рашэнне задач па тэме «Работа сілы. Магутнасць»	[3]
60		Патэнцыяльная энергія. Самастойная работа па тэме «Закон захавання імпульсу. Работа сілы. Магутнасць»	[1], § 31
61		Кінетычная энергія. Поўная энергія сістэмы цел	[1], § 32
62		Рашэнне задач па тэме «Патэнцыяльная энергія. Кінетычная энергія»	[3]
63		Закон захавання энергіі	[1], § 33
64		Рашэнне задач па тэме «Закон захавання энергіі»	[3]
65		Лабараторная работа № 9 «Праверка закону захавання механічнай энергіі»	[2]
66		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Законы захавання»	[1], [3]
67		Кантрольная работа № 4 па тэме «Законы захавання»	
68		Выніковыя заняткі	

Рэзерв — 2 г

10 клас
(базавы ўзровень)

(2 гадзіны на тыдзень, усяго 70 гадзін)

Вучэбныя дапаможнікі, якія выкарыстоўваюцца:

1. Фізіка : вучэб. дапам. для 10 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / А. У. Грамыка [і інш.]. Мінск : Адукацыя і выхаванне, 2013.
2. Сшытак для лабараторных работ па фізіцы для 10 класа : дапам. для вучняў устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / А. У. Грамыка [і інш.]. Мінск : Аверсэв, 2016, 2017.
3. Сборник задач по физике. 10 класс : пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования / Е. В. Громыко [и др.] ; под ред. В. И. Зеньковича. Минск : Аверсэв, 2015, 2017.
4. Громыко, Е. В. Физика. 10 класс. Самостоятельные и контрольные работы (базовый уровень) : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / Е. В. Громыко, И. Э. Слесарь. Минск : Аверсэв, 2017.

№ урока	Дата	Тэма ўрока	Мэты вывучэння	Матэрыял вучэбнага дапаможніка
1	2	3	4	5
1. Асновы малекулярна-кінетычнай тэорыі (19 г)				
1		Асноўныя палажэнні малекулярна-кінетычнай тэорыі (МКТ) і іх доследнае абгрунтаванне	Абагульненне і паглыбленне ведаў пра дыскрэтнасць рэчыва, хаатычнасць руху часціц і іх узаемадзеянне; фарміраванне ўяўлення пра броўнаўскі рух, уменняў тлумачыць фізічныя з’явы, зыходзячы з асноўных палажэнняў МКТ	[1], § 1, с. 6—11

Працяг

1	2	3	4	5
2		Маса і памеры малекул. Колькасць рэчыва. Рашэнне задач па тэме «Асноўныя палажэнні МКТ. Маса і памеры малекул. Колькасць рэчыва»	Прымяненне асноўных паняццяў МКТ (адносная атамная, малекулярная і малярная масы, колькасць рэчыва) пры вызначэнні масы і памераў малекул; фарміраванне ўменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 2
3		Макра- і мікрапараметры. Ідэальны газ. Асноўнае ўраўненне МКТ ідэальнага газу	Фарміраванне ведаў пра фізічную мадэль «ідэальны газ», паняццяў ціску газу, сярэдняй квадратычнай скорасці руху малекул, сярэдняй кінетычнай энергіі паступальнага руху малекул газу; разумення асноўнага ўраўнення малекулярна-кінетычнай тэорыі ідэальнага газу; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 3, с. 18—20, 22
4		Рашэнне задач па тэме «Асноўнае ўраўненне МКТ ідэальнага газу»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Асноўнае ўраўненне МКТ ідэальнага газу» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
5		Цеплавая раўнавага. Абсалютная тэмпература. Тэмпература — мера сярэдняй кінетычнай энергіі цеплавога руху часціц рэчыва. Ціск сумесі газаў. Самастойная работа па тэме «Асноўнае ўраўненне МКТ»	Фарміраванне паняццяў цеплавой раўнавагі, абсалютнай тэмпературы, парцыяльнага ціску газу, уяўленняў пра ціск сумесі газаў, ведаў пра тэмпературу як меру сярэдняй кінетычнай энергіі цеплавога руху часціц рэчыва. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Асноўнае ўраўненне МКТ» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	[1], § 4
6		Ураўненне стану ідэальнага газу	Устанаўленне сувязі паміж макраскапічнымі параметрамі стану ідэальнага газу; фарміраванне разумення ўраўнення стану ідэальнага газу, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 5, с. 33—35

Працяг

1	2	3	4	5
7		Рашэнне задач па тэме «Ураўненне стану ідэальнага газу»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ураўненне стану ідэальнага газу» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
8		Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу	Фарміраванне паняццяў ізатэрмічнага, ізабарнага і ізахорнага працэсаў; разумення законаў Бойля — Марыёта, Гей-Люсака, Шарля; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 5, с. 35—39
9		Рашэнне задач па тэме «Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
10		Лабараторная работа № 1 «Вывучэнне ізатэрмічнага працэсу»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні макрапараметраў газу; даследаванне залежнасці ціску газу дадзенай масы ад аб'ёму, які ён займае пры пастаяннай тэмпературы	[1], [2]
11		Рашэнне задач па тэме «Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
12		Лабараторная работа № 2 «Вывучэнне ізабарнага працэсу»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні макрапараметраў газу; даследаванне залежнасці аб'ёму газу дадзенай масы ад тэмпературы пры пастаянным ціску	[1], [2]
13		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]

1	2	3	4	5
14		Кантрольная работа № 1 па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
15		Будова і ўласцівасці цвёрдых цел	Фарміраванне ўяўленняў пра будову цвёрдых цел; паняццяў крышталічнага цела, монакрышталя, полікрышталя, аморфнага цела; устанаўленне адрознення паміж крышталічнымі і аморфнымі цвёрдымі целамі	[1], § 6
16		Будова і ўласцівасці вадкасцей	Фарміраванне ўяўленняў пра будову вадкасцей, з'явы паверхневага нацяжэння, змочвання і нязмочвання, капілярныя з'явы	[1], § 7, с. 47—49, 51—54
17		Выпарэнне і кандэнсацыя. Насычаная пара. Вільготнасць паветра	Паўтарэнне і сістэматызацыя ведаў пра з'явы выпарэння і кандэнсацыі; фарміраванне паняццяў насычанай і ненасычанай пары, абсалютнай і адноснай вільготнасці паветра, пункта расы; знаёмства з прыборамі для вымярэння вільготнасці паветра; навучанне практычнаму вызначэнню вільготнасці паветра з дапамогай псіхрометра; фарміраванне ўменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 8
18		Лабараторная работа № 3 «Вымярэнне адноснай і абсалютнай вільготнасці паветра»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні адноснай і абсалютнай вільготнасці паветра	[2]
19		Рашэнне задач па тэме «Вільготнасць паветра»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Вільготнасць паветра» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
2. Асновы тэрмадынамікі (11 г)				
20		Тэрмадынамічная сістэма. Унутраная энергія. Унутраная энергія ідэальнага аднаатамнага газу	Фарміраванне паняццяў тэрмадынамічнай сістэмы, тэрмадынамічнай раўнавагі, унутранай энергіі; устанаўленне залежнасці ўнутранай энергіі ідэальнага аднаатамнага газу ад абсалютнай тэмпературы; фарміраванне ўменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 9
21		Работа ў тэрмадынаміцы. Колькасць цеплаты	Фарміраванне паняццяў работы ў тэрмадынаміцы, колькасці цеплаты; уменняў вызначаць работу ў тэрмадынаміцы, колькасць цеплаты ў розных цеплавых працэсах	[1], § 10
22		Рашэнне задач па тэме «Работа ў тэрмадынаміцы. Колькасць цеплаты»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Работа ў тэрмадынаміцы. Колькасць цеплаты» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
23		Першы закон тэрмадынамікі. Прымяненне першага закону тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу	Фарміраванне разумення першага закону тэрмадынамікі як закону захавання і ператварэння энергіі тэрмадынамічнай сістэмы, раскрыццё яго фізічнага зместу пры разглядзе канкрэтных працэсаў; фарміраванне ўменняў прымяняць першы закон тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу	[1], § 11, с. 78—81
24		Рашэнне задач па тэме «Першы закон тэрмадынамікі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Першы закон тэрмадынамікі» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні пры рашэнні задач	[3]

Працяг

1	2	3	4	5
25		Рашэнне задач па тэме «Прымяненне першага закону тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу». Самастойная работа па тэме «Першы закон тэрмадынамікі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Прымяненне першага закону тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Першы закон тэрмадынамікі» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
26		Неабарачальнасць тэрмадынамічных працэсаў у прыродзе. Цеплавыя рухавікі. Прынцып дзеяння цеплавых рухавікоў. Каэфіцыент карыснага дзеяння (ККД) цеплавых рухавікоў	Фарміраванне ўяўленняў пра неабарачальнасць тэрмадынамічных працэсаў у прыродзе, пра будову і прынцып дзеяння цеплавых рухавікоў; паняцця каэфіцыента карыснага дзеяння цеплавога рухавіка, уменняў вызначаць каэфіцыент карыснага дзеяння цеплавых рухавікоў	[1], § 12, с. 88—93, 95
27		Рашэнне задач па тэме «ККД цеплавых рухавікоў»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «ККД цеплавых рухавікоў» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
28		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Асновы тэрмадынамікі»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Асновы тэрмадынамікі», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
29		Кантрольная работа № 2 па тэме «Асновы тэрмадынамікі»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Асновы тэрмадынамікі» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
30		Экалагічныя праблемы выкарыстання цеплавых рухавікоў	Фарміраванне ўяўленняў пра значэнне цеплавых рухавікоў, экалагічныя праблемы іх выкарыстання (уздзеянне цеплавых рухавікоў на навакольнае асяроддзе і здароўе чалавека)	[1], § 12, с. 93, 94

Працяг

1	2	3	4	5
3. Электрастатыка (15 г)				
31		Электрычны зарад. Закон захавання электрычнага зараду	Фарміраванне ведаў пра электрычны зарад і яго фундаментальныя ўласцівасці; разумення закону захавання электрычнага зараду; уменняў апісваць і тлумачыць узаемадзеянне зараджаных цел, прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 13
32		Узаемадзеянне пунктавых зарадаў. Закон Кулона	Фарміраванне ўяўленняў пра пунктавы зарад, паняцця дыэлектрычнай пранікальнасці рэчыва; разумення закону Кулона; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 14
33		Рашэнне задач па тэме «Закон захавання электрычнага зараду. Закон Кулона»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон захавання электрычнага зараду. Закон Кулона» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
34		Электрастатычнае поле. Напружанасць электрастатычнага поля. Напружанасць поля, ствараемага пунктавым зарадам. Лініі напружанасці электрастатычнага поля. Прынцып суперпазіцыі электрастатычных палёў	Фарміраванне паняццяў электрастатычнага поля, напружанасці як сілавой характарыстыкі электрастатычнага поля, ліній напружанасці электрастатычнага поля, аднароднага электрастатычнага поля; разумення прынцыпу суперпазіцыі электрастатычных палёў; уменняў вызначаць напружанасць электрастатычнага поля пунктавага зараду і сістэмы двух пунктавых зарадаў	[1], § 15
35		Рашэнне задач па тэме «Напружанасць электрастатычнага поля»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Напружанасць электрастатычнага поля» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
36		Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял электрастатычнага поля. Патэнцыял электрастатычнага поля пунктавага зараду. Патэнцыял электрастатычнага поля сістэмы пунктавых зарадаў. Самастойная работа па тэме «Закон Кулона. Напружанасць электрастатычнага поля»	Фарміраванне паняцця патэнцыялу як энергетычнай характарыстыкі электрастатычнага поля; уменняў вызначаць патэнцыял электрастатычнага поля пунктавага зараду і сістэмы пунктавых зарадаў, работу сіл аднароднага электрастатычнага поля. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Закон Кулона. Напружанасць электрастатычнага поля» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	[1], § 16
37		Рознасць патэнцыялаў электрастатычнага поля. Напружанне. Сувязь паміж рознасцю патэнцыялаў і напружанасцю аднароднага электрастатычнага поля	Фарміраванне паняццяў рознасці патэнцыялаў, напружання; устанаўленне сувязі паміж рознасцю патэнцыялаў і напружанасцю аднароднага электрастатычнага поля; фарміраванне ўменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 17
38		Рашэнне задач па тэме «Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял. Напружанне. Прынцып суперпазіцыі электрастатычных палёў»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял. Напружанне. Прынцып суперпазіцыі электрастатычных палёў» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
39				
40		Электраёмістасць. Кандэнсатары. Электраёмістасць плоскага кандэнсатара. Самастойная работа па тэме «Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял і рознасць патэнцыялаў»	Фарміраванне паняцця электраёмістасці, уяўленняў пра будову кандэнсатараў; уменняў вызначаць электраёмістасць плоскага кандэнсатара. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял і рознасць патэнцыялаў» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	[1], § 20

Працяг

1	2	3	4	5
41		Рашэнне задач па тэме «Электраёмістасць. Электраёмістасць плоскага кандэнсатара»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Электраёмістасць. Электраёмістасць плоскага кандэнсатара» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
42		Энергія электрастатычнага поля кандэнсатара	Фарміраванне паняцця энергіі электрастатычнага поля кандэнсатара, уяўленняў пра практычнае прымяненне кандэнсатараў, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 21
43		Рашэнне задач па тэме «Энергія электрастатычнага поля кандэнсатара»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Энергія электрастатычнага поля кандэнсатара» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
44		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Электрастатыка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Электрастатыка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
45		Кантрольная работа № 3 па тэме «Электрастатыка»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Электрастатыка» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
4. Пастаянны электрычны ток (6 г)				
46		Паўтарэнне: законы пастаяннага току	Паўтарэнне і сістэматызацыя ведаў па тэмах «Электрычны ток. Сіла току. Напружанасць. Супраціўленне», «Закон Ома для ўчастка ланцуга», «Паслядоўнае і паралельнае злучэнне праваднікоў», «Работа і магутнасць току. Закон Джоўля — Ленца»	

Працяг

1	2	3	4	5
47		Умовы існавання пастаяннага электрычнага току. Пабочныя сілы. Электрарухаючая сіла (ЭРС) крыніцы току	Фарміраванне паняцця ЭРС крыніцы току; уяўленняў пра ўмовы існавання пастаяннага электрычнага току, крыніцы пастаяннага электрычнага току, пабочныя сілы; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 22
48		Закон Ома для поўнага электрычнага ланцуга. Каэфіцыент карыснага дзеяння крыніцы току	Фарміраванне разумення закону Ома для поўнага ланцуга; аналіз розных рэжымаў работы электрычнага ланцуга; фарміраванне паняццяў сілы току кароткага замыкання, работы, магутнасці і ККД крыніцы току; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 23
49		Рашэнне задач па тэме «Закон Ома для поўнага электрычнага ланцуга. ККД крыніцы току»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон Ома для поўнага электрычнага ланцуга. ККД крыніцы току» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
50		Лабараторная работа № 4 «Вымярэнне ЭРС і ўнутранага супраціўлення крыніцы току»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні ЭРС і ўнутранага супраціўлення крыніцы току	[1], [2]
51		Рашэнне задач па тэме «Пастаянны электрычны ток». Самастойная работа па тэме «Пастаянны электрычны ток»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Пастаянны электрычны ток» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Пастаянны электрычны ток» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
5. Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя (14 г)				
52		Дзеянне магнітнага поля на праваднік з токам. Узаемадзеянне праваднікоў з токам	Фарміраванне паняцця магнітнага поля, уменняў апісваць дзеянне магнітнага поля на праваднік з токам, узаемадзеянне праваднікоў з токам	[1], § 29

Працяг

1	2	3	4	5
53		Індукцыя магнітнага поля. Лініі індукцыі магнітнага поля	Фарміраванне паняццяў індукцыі як характарыстыкі магнітнага поля, ліній індукцыі магнітнага поля; уменняў графічна адлюстроўваць магнітныя палі, вызначаць напрамак індукцыі магнітнага поля	[1], § 30
54		Закон Ампера. Прынцып суперпазіцыі магнітных палёў	Фарміраванне ўменняў вызначаць модуль індукцыі магнітнага поля, разумення закону Ампера і прынцыпу суперпазіцыі магнітных палёў, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 31, с. 215—219
55		Рашэнне задач па тэме «Закон Ампера. Індукцыя магнітнага поля»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон Ампера. Індукцыя магнітнага поля» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
56		Сіла Лорэнца. Рух зараджаных часціц у магнітным полі	Фарміраванне ўменняў вызначаць сілу Лорэнца і характарыстыкі руху зараджанай часціцы ў аднародным магнітным полі перпендыкулярна лініям магнітнай індукцыі	[1], § 32
57		Рашэнне задач па тэме «Сіла Лорэнца»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Сіла Лорэнца» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
58		Магнітны паток. Самастойная работа па тэме «Індукцыя магнітнага поля. Сіла Ампера. Сіла Лорэнца»	Фарміраванне паняцця магнітнага патоку, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Індукцыя магнітнага поля. Сіла Ампера. Сіла Лорэнца» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	[1], § 33, с. 232, 233
59		З’ява электрамагнітнай індукцыі. Правіла Ленца	Вывучэнне з’явы электрамагнітнай індукцыі; фарміраванне паняццяў ЭРС індукцыі, індукцыйнага току, разумення правіла Ленца, уменняў вызначаць напрамак індукцыйнага току	[1], § 33, с. 233—237

1	2	3	4	5
60		Закон электрамагнітнай індукцыі	Фарміраванне разумення закону электрамагнітнай індукцыі, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 34, с. 237, 238
61		Рашэнне задач па тэме «Закон электрамагнітнай індукцыі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон электрамагнітнай індукцыі» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
62		З'ява самаіндукцыі. Індуктыўнасць. Энергія магнітнага поля шпулі з токам	Паглыбленне ведаў пра з'яву электрамагнітнай індукцыі; фарміраванне ведаў пра з'яву самаіндукцыі і яе праяўленне ў ланцугах электрычнага току, паняццяў ЭРС самаіндукцыі, індуктыўнасці, энергіі магнітнага поля, уменняў тлумачыць з'яву самаіндукцыі, прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 35
63		Рашэнне задач па тэме «З'ява самаіндукцыі. Індуктыўнасць. Энергія магнітнага поля шпулі з токам»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «З'ява самаіндукцыі. Індуктыўнасць. Энергія магнітнага поля шпулі з токам» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
64		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
65		Кантрольная работа № 4 па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	

1	2	3	4	5
6. Электрычны ток у розных асяроддзях (3 г)				
66		Электрычны ток у металах. Звышправоднасць. Электрычны ток у электралітах	Фарміраванне ведаў пра прыроду электрычнага току ў металах, электралітах; уяўленняў пра звышправоднасць і электроліз, практычнае выкарыстанне электролізу і праводнасці металаў; уменняў прымяняць атрыманыя веды	[1], § 24, 25, с. 176—178, 181, 182
67		Электрычны ток у газах. Плазма. Электрычны ток у паўправадніках. Уласная і прымесная праводнасць паўправаднікоў	Фарміраванне ведаў пра прыроду электрычнага току ў газах і паўправадніках; паняццяў уласнай і прымеснай праводнасці паўправаднікоў; уяўленняў пра самастойны і несамастойны газавы разрад, плазму, практычнае выкарыстанне току ў газах і праводнасці паўправаднікоў; уменняў прымяняць атрыманыя веды	[1], § 26, с. 185—187, 188, 189—191; § 27, 28, с. 196, 197
68		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Электрычны ток у розных асяроддзях»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Электрычны ток у розных асяроддзях», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	

Рэзерв — 2 г

10 клас
(павышаны ўзровень)

(4 гадзіны на тыдзень, усяго 140 гадзін)

Вучэбныя дапаможнікі, якія выкарыстоўваюцца:

1. Фізіка : вучэб. дапам. для 10 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / А. У. Грамыка [і інш.]. Мінск : Адукацыя і выхаванне, 2013.
2. Сшытак для лабараторных работ па фізіцы для 10 класа : дапам. для вучняў устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / А. У. Грамыка [і інш.]. Мінск : Аверсэв, 2016, 2017.
3. Сборник задач по физике. 10 класс : пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования / Е. В. Громыко [и др.] ; под ред. В. И. Зеньковича. Мінск : Аверсэв, 2015, 2017.

№ урока	Дата	Тэма ўрока	Мэты вывучэння	Матэрыял вучэбнага дапаможніка
1	2	3	4	5
1		Паўтарэнне: асноўныя паняцці і ўраўненні кінематыкі	Паўтарэнне і сістэматызацыя ведаў па тэмах «Раўнамерны рух», «Роўнапераменны рух», «Крывалінейны рух»	
2				
3		Паўтарэнне: законы дынамікі	Паўтарэнне і сістэматызацыя ведаў па тэмах «Законы Ньютана», «Сілы ў механіцы»	
4				
5				
6		Паўтарэнне: законы захавання ў механіцы	Паўтарэнне і сістэматызацыя ведаў па тэмах «Імпульс. Закон захавання імпульсу», «Энергія. Закон захавання энергіі»	
7				
8				

1	2	3	4	5
1. Асновы малекулярна-кінетычнай тэорыі (27 г)				
9		Асноўныя палажэнні малекулярна-кінетычнай тэорыі (МКТ) і іх доследнае абгрунтаванне	Абагульненне і паглыбленне ведаў пра дыскрэтнасць рэчыва, хаатычнасць руху часціц і іх узаемадзеянне; фарміраванне ўяўлення пра броўнаўскі рух, уменняў тлумачыць фізічныя з'явы, зыходзячы з асноўных палажэнняў МКТ; устанаўленне характару залежнасці сіл прыцяжэння і адштурхвання ад адлегласці паміж малекуламі	[1], § 1
10		Маса і памеры малекул. Колькасць рэчыва	Прымяненне асноўных паняццяў МКТ (адносная атамная, малекулярная і малярная масы, колькасць рэчыва) пры вызначэнні масы і памераў малекул; фарміраванне ўменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 2
11		Рашэнне задач па тэме «Асноўныя палажэнні МКТ. Маса і памеры малекул. Колькасць рэчыва»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Асноўныя палажэнні МКТ. Маса і памеры малекул. Колькасць рэчыва» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
12		Макра- і мікрапараметры. Ідэальны газ. Асноўнае ўраўненне МКТ ідэальнага газу	Фарміраванне ведаў пра фізічную мадэль «ідэальны газ»; паняццяў ціску газу, сярэдняй квадратычнай скорасці руху малекул, сярэдняй кінетычнай энергіі паступальнага руху малекул газу; разумення асноўнага ўраўнення малекулярна-кінетычнай тэорыі ідэальнага газу; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 3

Працяг

1	2	3	4	5
13		Цеплавая раўнавага. Абсалютная тэмпература. Тэмпература — мера сярэдняй кінетычнай энергіі цеплавога руху часціц рэчыва. Закон Дальтана	Фарміраванне паняццяў цеплавой раўнавагі, абсалютнай тэмпературы, парцыяльнага ціску газу; ведаў пра тэмпературу як меру сярэдняй кінетычнай энергіі цеплавога руху часціц рэчыва; разумення закону Дальтана; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 4
14		Рашэнне задач па тэме «Асноўнае ўраўненне МКТ ідэальнага газу»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Асноўнае ўраўненне МКТ ідэальнага газу» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
15		Ураўненне стану ідэальнага газу. Самастойная работа па тэме «Асноўнае ўраўненне МКТ»	Устанаўленне сувязі паміж макраскапічнымі параметрамі стану ідэальнага газу; фарміраванне разумення ўраўнення стану ідэальнага газу, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Асноўнае ўраўненне МКТ» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	[1], § 5, с. 33—35
16		Рашэнне задач па тэме «Ураўненне стану ідэальнага газу. Закон Дальтана»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ураўненне стану ідэальнага газу. Закон Дальтана» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
17		Самастойная работа па тэме «Ураўненне стану ідэальнага газу»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Ураўненне стану ідэальнага газу» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
18		Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу	Фарміраванне паняццяў ізатэрмічнага, ізабарнага і ізахорнага працэсаў; разумення законаў Бойля — Марыёта, Гей-Люсака, Шарля; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 5, с. 35—39

1	2	3	4	5
19		Лабараторная работа № 1 «Вывучэнне ізатэрмічнага працэсу»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні макрапараметраў газу; даследаванне залежнасці ціску газу дадзенай масы ад аб'ёму, які ён займае пры пастаяннай тэмпературы	[1], [2]
20		Рашэнне задач па тэме «Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
21		Лабараторная работа № 2 «Вывучэнне ізабарнага працэсу»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні макрапараметраў газу, даследаванне залежнасці аб'ёму газу дадзенай масы ад тэмпературы пры пастаянным ціску	[1], [2]
22		Рашэнне задач па тэме «Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ізатэрмічны, ізабарны і ізахорны працэсы змянення стану ідэальнага газу» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
23		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
24		Кантрольная работа № 1 па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	

1	2	3	4	5
25		Аналіз вынікаў кантрольнай работы. Карэкцыя ведаў па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ»	Здзяйсненне аналізу вынікаў кантрольнай работы, карэкцыі ведаў па тэме «Асновы МКТ. Ідэальны газ»	
26		Будова і ўласцівасці цвёрдых цел	Фарміраванне ўяўленняў пра будову цвёрдых цел; паняццяў крышталічнага цела, монакрышталя, полікрышталя, аморфнага цела; устанаўленне адрознення паміж крышталічнымі і аморфнымі цвёрдымі целамі	[1], § 6
27		Будова і ўласцівасці вадкасцей. Паверхневае нацяжэнне	Фарміраванне ведаў пра з'явы паверхневага нацяжэння, змочвання і нязмочвання, капілярныя з'явы; уменняў апісваць і тлумачыць уласцівасці вадкасцей з пункта погляду малекулярнай будовы рэчыва, прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 7
28		Лабараторная работа № 3 «Вымярэнне паверхневага нацяжэння»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні паверхневага нацяжэння вадкасці	[1], [2]
29		Рашэнне задач па тэме «Паверхневае нацяжэнне. Капілярныя з'явы»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Паверхневае нацяжэнне. Капілярныя з'явы» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
30				
31		Выпарэнне і кандэнсацыя. Насычаная пара. Вільготнасць паветра	Паўтарэнне і сістэматызацыя ведаў пра з'явы выпарэння і кандэнсацыі; фарміраванне паняццяў насычанай і ненасычанай пары, абсалютнай і адноснай вільготнасці паветра, пункта расы; знаёмства з прыборамі для вымярэння вільготнасці паветра, навучанне практычнаму вызначэнню вільготнасці паветра з дапамогай псіхрометра, фарміраванне ўменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 8

1	2	3	4	5
32		Рашэнне задач па тэме «Насычаная пара. Вільготнасць паветра»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Насычаная пара. Вільготнасць паветра» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
33		Лабараторная работа № 4 «Вымярэнне адноснай і абсалютнай вільготнасці паветра»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні адноснай і абсалютнай вільготнасці паветра	[2]
34		Рашэнне задач па тэме «Паверхневае нацяжэнне. Вільготнасць паветра». Самастойная работа па тэме «Паверхневае нацяжэнне. Вільготнасць паветра»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Паверхневае нацяжэнне. Вільготнасць паветра» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Паверхневае нацяжэнне. Вільготнасць паветра» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
35		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Асновы МКТ»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Асновы МКТ», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
2. Асновы тэрмадынамікі (19 г)				
36		Тэрмадынамічная сістэма. Унутраная энергія. Унутраная энергія ідэальнага аднаатамнага газу	Фарміраванне паняццяў тэрмадынамічнай сістэмы, тэрмадынамічнай раўнавагі, унутранай энергіі; устанаўленне залежнасці ўнутранай энергіі ідэальнага аднаатамнага газу ад абсалютнай тэмпературы, фарміраванне ўменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 9
37		Рашэнне задач па тэме «Унутраная энергія. Унутраная энергія ідэальнага аднаатамнага газу»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Унутраная энергія. Унутраная энергія ідэальнага аднаатамнага газу» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
38		Работа ў тэрмадынаміцы. Колькасць цеплаты	Фарміраванне паняццяў работы ў тэрмадынаміцы, колькасці цеплаты; уменняў вызначаць работу ў тэрмадынаміцы і колькасць цеплаты ў розных цеплавых працэсах	[1], § 10
39		Рашэнне задач па тэме «Работа ў тэрмадынаміцы. Колькасць цеплаты»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Работа ў тэрмадынаміцы. Колькасць цеплаты» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
40				
41		Першы закон тэрмадынамікі. Самастойная работа па тэме «Работа ў тэрмадынаміцы. Колькасць цеплаты»	Фарміраванне разумення першага закону тэрмадынамікі як закону захавання і ператварэння энергіі тэрмадынамічнай сістэмы, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Работа ў тэрмадынаміцы. Колькасць цеплаты» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	[1], § 11, с. 78, 79
42		Рашэнне задач па тэме «Першы закон тэрмадынамікі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Першы закон тэрмадынамікі» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
43		Прымяненне першага закону тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу. Адыябатны працэс	Паглыбленне ведаў пра першы закон тэрмадынамікі, раскрыццё яго фізічнага зместу пры разглядзе канкрэтных працэсаў; фарміраванне паняцця адыябатнага працэсу, уменняў прымяняць першы закон тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу	[1], § 11, с. 79—84

Працяг

1	2	3	4	5
44 45		Рашэнне задач па тэме «Прымяненне першага закону тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу. Адыябатны працэс»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Прымяненне першага закону тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу. Адыябатны працэс» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
46		Самастойная работа па тэме «Першы закон тэрмадынамікі. Прымяненне першага закону тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Першы закон тэрмадынамікі. Прымяненне першага закону тэрмадынамікі да ізапрацэсаў змянення стану ідэальнага газу» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
47		Неабарачальнасць тэрмадынамічных працэсаў у прыродзе. Цеплавыя рухавікі. Прынцып дзеяння цеплавых рухавікоў. Цыкл Карно. Каэфіцыент карыснага дзеяння (ККД) цеплавых рухавікоў	Фарміраванне ўяўленняў пра неабарачальнасць тэрмадынамічных працэсаў у прыродзе, пра будову і прынцып дзеяння цеплавых рухавікоў; паняцця каэфіцыента карыснага дзеяння цеплавога рухавіка; уменняў вызначаць каэфіцыент карыснага дзеяння цеплавых рухавікоў, апісваць цыкл Карно	[1], § 12, с. 88—93
48 49		Рашэнне задач па тэме «ККД цеплавых рухавікоў»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «ККД цеплавых рухавікоў» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
50		Экалагічныя праблемы выкарыстання цеплавых рухавікоў	Фарміраванне ўяўленняў пра значэнне цеплавых рухавікоў, экалагічныя праблемы іх выкарыстання (уздзеянне цеплавых рухавікоў на навакольнае асяроддзе і здароўе чалавека)	[1], § 12, с. 93, 94

1	2	3	4	5
51		Рашэнне задач па тэме «Асновы тэрмадынамікі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Асновы тэрмадынамікі» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
52		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Асновы тэрмадынамікі»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Асновы тэрмадынамікі», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
53		Кантрольная работа № 2 па тэме «Асновы тэрмадынамікі»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Асновы тэрмадынамікі» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
54		Аналіз вынікаў кантрольнай работы. Карэкцыя ведаў па тэме «Асновы тэрмадынамікі»	Здзяйсненне аналізу вынікаў кантрольнай работы, карэкцыі ведаў па тэме «Асновы тэрмадынамікі»	
3. Электрастатыка (30 г)				
55		Электрычны зарад. Закон захавання электрычнага зараду	Фарміраванне ведаў пра электрычны зарад і яго фундаментальныя ўласцівасці, разумення закону захавання электрычнага зараду; уменняў апісваць і тлумачыць узаемадзеянне зараджаных цел, прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 13
56		Рашэнне задач па тэме «Закон захавання электрычнага зараду»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон захавання электрычнага зараду» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
57		Узаемадзеянне пунктавых зарадаў. Закон Кулона	Фарміраванне ўяўленняў пра пунктавы зарад, разумення закону Кулона, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 14

Працяг

1	2	3	4	5
58		Рашэнне задач па тэме «Закон Кулона»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон Кулона» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
59				
60		Электрастатычнае поле. Напружанасць электрастатычнага поля. Напружанасць поля, ствараемага пунктавым зарадам. Лініі напружанасці электрастатычнага поля. Прынцып суперпазіцыі электрастатычных палёў	Фарміраванне паняццяў электрастатычнага поля, напружанасці як сілавой характарыстыкі электрастатычнага поля, ліній напружанасці электрастатычнага поля, аднароднага электрастатычнага поля; разуменне прынцыпу суперпазіцыі электрастатычных палёў; уменняў вызначаць напружанасць электрастатычнага поля пунктавага зараду, раўнамерна зараджанай сферы, раўнамерна зараджанай бясконцай плоскасці, сістэмы пунктавых зарадаў	[1], § 15
61		Рашэнне задач па тэме «Напружанасць электрастатычнага поля. Прынцып суперпазіцыі электрастатычных палёў»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Напружанасць электрастатычнага поля. Прынцып суперпазіцыі электрастатычных палёў» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
62				
63		Самастойная работа па тэме «Закон Кулона. Напружанасць электрастатычнага поля»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Закон Кулона. Напружанасць электрастатычнага поля» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
64		Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял электрастатычнага поля. Патэнцыял электрастатычнага поля пунктавага зараду. Патэнцыял электрастатычнага поля сістэмы пунктавых зарадаў	Фарміраванне паняцця патэнцыялу як энергетычнай характарыстыкі электрастатычнага поля, уяўленняў пра эквіпатэнцыяльныя паверхні; уменняў вызначаць патэнцыял электрастатычнага поля пунктавага зараду, раўнамерна зараджанай сферы, сістэмы пунктавых зарадаў, работу сіл аднароднага электрастатычнага поля	[1], § 16

1	2	3	4	5
65 66		Рашэнне задач па тэме «Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял электрастатычнага поля. Патэнцыял электрастатычнага поля сістэмы пунктавых зарадаў»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял электрастатычнага поля. Патэнцыял электрастатычнага поля сістэмы пунктавых зарадаў» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
67		Рознасць патэнцыялаў электрастатычнага поля. Напружанасць. Сувязь паміж рознасцю патэнцыялаў і напружанасцю аднароднага электрастатычнага поля	Фарміраванне паняццяў рознасці патэнцыялаў, напружання; устанаўленне сувязі паміж рознасцю патэнцыялаў і напружанасцю аднароднага электрастатычнага поля; фарміраванне ўменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 17
68 69		Рашэнне задач па тэме «Рознасць патэнцыялаў электрастатычнага поля. Напружанасць. Сувязь паміж рознасцю патэнцыялаў і напружанасцю аднароднага электрастатычнага поля»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Рознасць патэнцыялаў электрастатычнага поля. Напружанасць. Сувязь паміж рознасцю патэнцыялаў і напружанасцю аднароднага электрастатычнага поля» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
70		Самастойная работа па тэме «Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял і рознасць патэнцыялаў»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Работа сіл электрастатычнага поля. Патэнцыял і рознасць патэнцыялаў» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
71		Праваднікі ў электрастатычным полі. Электрастатычная індукцыя	Фарміраванне ўяўленняў пра працэсы, якія адбываюцца ў правадніках, змешчаных у электрастатычнае поле; уменняў тлумачыць з’яву электрастатычнай індукцыі, прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 18

1	2	3	4	5
72		Дыэлектрыкі ў электрастатычным полі. Палярызацыя дыэлектрыкаў	Фарміраванне ўяўленняў пра працэсы, якія адбываюцца ў дыэлектрыках, змешчаных у электрастатычнае поле; паняцця дыэлектрычнай пранікальнасці рэчыва; уменняў тлумачыць з'яву палярызацыі дыэлектрыка, прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 19
73		Рашэнне задач па тэме «Праваднікі і дыэлектрыкі ў электрастатычным полі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Праваднікі і дыэлектрыкі ў электрастатычным полі» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
74		Электраёмістасць. Кандэнсатары. Электраёмістасць плоскага кандэнсатара	Фарміраванне паняцця электраёмістасці, уяўленняў пра будову кандэнсатараў, уменняў вызначаць электраёмістасць адасобленага праваднiка і плоскага кандэнсатара	[1], § 20, с. 143—148
75		Рашэнне задач па тэме «Электраёмістасць. Кандэнсатары. Электраёмістасць плоскага кандэнсатара»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Электраёмістасць. Кандэнсатары. Электраёмістасць плоскага кандэнсатара» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
76		Паслядоўнае і паралельнае злучэнне кандэнсатараў	Фарміраванне ведаў пра заканамернасці паслядоўнага і паралельнага злучэння кандэнсатараў, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 20, с. 148, 149
77		Рашэнне задач па тэме «Паслядоўнае і паралельнае злучэнне кандэнсатараў»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Паслядоўнае і паралельнае злучэнне кандэнсатараў» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
78		Энергія электрастатычнага поля кандэнсатара	Фарміраванне паняцця электрастатычнага поля кандэнсатара, уяўленняў пра практычнае прымяненне кандэнсатараў, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 21

1	2	3	4	5
79		Рашэнне задач па тэме «Энергія электрастатычнага поля кандэнсатара»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Энергія электрастатычнага поля кандэнсатара» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
80		Самастойная работа па тэме «Электраёмістасць кандэнсатара. Злучэнне кандэнсатараў. Энергія электрастатычнага поля кандэнсатара»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Электраёмістасць кандэнсатара. Злучэнне кандэнсатараў. Энергія электрастатычнага поля кандэнсатара» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
81		Рашэнне задач па тэме «Электрастатыка»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Электрастатыка» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
82		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Электрастатыка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Электрастатыка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
83		Кантрольная работа № 3 па тэме «Электрастатыка»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Электрастатыка» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
84		Аналіз вынікаў кантрольнай работы. Карэкцыя ведаў па тэме «Электрастатыка»	Здзяйсненне аналізу вынікаў кантрольнай работы, карэкцыі ведаў па тэме «Электрастатыка»	
4. Пастаянны электрычны ток (11 г)				
85		Паўтарэнне: законы пастаяннага току	Паўтарэнне і сістэматызацыя ведаў па тэмах «Электрычны ток. Сіла току. Напружанасць. Супраціўленне», «Закон Ома для ўчастка ланцуга», «Паслядоўнае і паралельнае злучэнне праваднікоў», «Работа і магутнасць току. Закон Джоўля — Ленца»	
86				

1	2	3	4	5
87		Умовы існавання пастаяннага электрычнага току. Пабочныя сілы. Электрарухаючая сіла (ЭРС) крыніцы току	Фарміраванне паняцця ЭРС крыніцы току; уяўленняў пра ўмовы існавання пастаяннага электрычнага току, крыніцы пастаяннага электрычнага току, пабочныя сілы; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 22
88		Закон Ома для поўнага электрычнага ланцуга	Фарміраванне разумення закону Ома для поўнага ланцуга, аналіз розных рэжымаў работы электрычнага ланцуга; фарміраванне паняцця сілы току кароткага замыкання, уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 23, с. 160—162
89		Рашэнне задач па тэме «Закон Ома для поўнага электрычнага ланцуга»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон Ома для поўнага электрычнага ланцуга» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
90		Каэфіцыент карыснага дзеяння крыніцы току	Фарміраванне паняццяў работы, магутнасці і ККД крыніцы току; уменняў прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 23, с. 162—164
91		Лабараторная работа № 5 «Вымярэнне ЭРС і ўнутранага супраціўлення крыніцы току»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні ЭРС і ўнутранага супраціўлення крыніцы току	[1], [2]
92		Рашэнне задач па тэме «Закон Ома для поўнага электрычнага ланцуга. ККД крыніцы току»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон Ома для поўнага электрычнага ланцуга. ККД крыніцы току» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
93				
94		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Пастаянны электрычны ток»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Пастаянны электрычны ток», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]

1	2	3	4	5
95		Самастойная работа па тэме «Пастаянны электрычны ток»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Пастаянны электрычны ток» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
5. Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя (26 г)				
96		Дзеянне магнітнага поля на праваднік з токам. Узаемадзеянне праваднікоў з токам	Фарміраванне паняцця магнітнага поля; уменняў апісваць дзеянне магнітнага поля на праваднік з токам, узаемадзеянне праваднікоў з токам	[1], § 29
97		Індукцыя магнітнага поля. Лініі індукцыі магнітнага поля	Фарміраванне паняццяў індукцыі як характарыстыкі магнітнага поля, ліній індукцыі магнітнага поля; уменняў графічна адлюстроўваць магнітныя палі, вызначаць напрамак індукцыі магнітнага поля	[1], § 30
98		Рашэнне задач па тэме «Індукцыя магнітнага поля. Лініі індукцыі магнітнага поля»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Індукцыя магнітнага поля. Лініі індукцыі магнітнага поля» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
99		Закон Ампера. Прынцып суперпазіцыі магнітных палёў. Індукцыя магнітнага поля найпрасцейшых сістэм токаў	Фарміраванне ўменняў вызначаць модуль індукцыі магнітнага поля, разумення закону Ампера і прынцыпу суперпазіцыі магнітных палёў; уменняў вызначаць індукцыю магнітнага поля прамалінейнага бясконца доўгага правадніка з токам, кругавога вітка з токам, саленоіда	[1], § 31
100		Рашэнне задач па тэме «Закон Ампера. Прынцып суперпазіцыі магнітных палёў. Індукцыя магнітнага поля найпрасцейшых сістэм токаў»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон Ампера. Прынцып суперпазіцыі магнітных палёў. Індукцыя магнітнага поля найпрасцейшых сістэм токаў» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
101				

1	2	3	4	5
102		Самастойная работа па тэме «Індукцыя магнітнага поля. Закон Ампера»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Індукцыя магнітнага поля. Закон Ампера» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
103		Сіла Лорэнца. Рух зараджаных часціц у магнітным полі	Фарміраванне ўменняў вызначаць сілу Лорэнца і характарыстыкі руху зараджанай часціцы ў аднародным магнітным полі	[1], § 32
104		Рашэнне задач па тэме «Сіла Лорэнца. Рух зараджаных часціц у аднародных электрычным і магнітным палях»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Сіла Лорэнца. Рух зараджаных часціц у аднародных электрычным і магнітным палях» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
105				
106		Самастойная работа па тэме «Сіла Лорэнца. Рух зараджаных часціц у аднародных электрычным і магнітным палях»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Сіла Лорэнца. Рух зараджаных часціц у аднародных электрычным і магнітным палях» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
107		Магнітны паток. З'ява электрамагнітнай індукцыі. Правіла Ленца	Вывучэнне з'явы электрамагнітнай індукцыі; фарміраванне паняццяў магнітнага патоку, ЭРС індукцыі, індукцыйнага току, разумення правіла Ленца, уменняў вызначаць напрамак індукцыйнага току	[1], § 33
108		Рашэнне задач па тэме «Магнітны паток. З'ява электрамагнітнай індукцыі. Правіла Ленца»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Магнітны паток. З'ява электрамагнітнай індукцыі. Правіла Ленца» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
109				
110		Закон электрамагнітнай індукцыі. Віхравое электрычнае поле. ЭРС індукцыі ў праваднiку, які рухаецца	Фарміраванне ўяўленняў пра віхравое электрычнае поле, разумення закону электрамагнітнай індукцыі; уменняў вызначаць ЭРС індукцыі, якая ўзнікае ў прамалінейным праваднiку, у аднародным магнітным полі, што раўнамерна рухаецца	[1], § 34

1	2	3	4	5
111 112		Рашэнне задач па тэме «Закон электрамагнітнай індукцыі. ЭРС індукцыі ў правадніку, які рухаецца»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон электрамагнітнай індукцыі. ЭРС індукцыі ў правадніку, які рухаецца» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
113		Самастойная работа па тэме «Закон электрамагнітнай індукцыі. ЭРС індукцыі ў праваднiку, які рухаецца»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Закон электрамагнітнай індукцыі. ЭРС індукцыі ў праваднiку, які рухаецца» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
114		З'ява самаіндукцыі. Індуктыўнасць. Энергія магнітнага поля шпулі з токам	Паглыбленне ведаў пра з'яву электрамагнітнай індукцыі; фарміраванне ведаў пра з'яву самаіндукцыі і яе праяўленне ў ланцугах электрычнага току, паняццяў ЭРС самаіндукцыі, індуктыўнасці, энергіі магнітнага поля; уменняў тлумачыць з'яву самаіндукцыі, прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач	[1], § 35
115 116		Рашэнне задач па тэме «З'ява самаіндукцыі. Індуктыўнасць. Энергія магнітнага поля шпулі з токам»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «З'ява самаіндукцыі. Індуктыўнасць. Энергія магнітнага поля шпулі з токам» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
117		Электравымяральныя прыборы. Электрарухавік	Фарміраванне ўяўленняў пра будову і прынцып дзеяння электравымяральных прыбораў, электрарухавіка	
118		Рашэнне задач па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
119		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]

1	2	3	4	5
120		Кантрольная работа № 4 па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
121		Аналіз вынікаў кантрольнай работы. Карэкцыя ведаў па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя»	Здзяйсненне аналізу вынікаў кантрольнай работы, карэкцыі ведаў па тэме «Магнітнае поле. Электрамагнітная індукцыя»	
6. Электрычны ток у розных асяроддзях (13 г)				
122		Электрычны ток у металах. Залежнасць супраціўлення металаў ад тэмпературы. Звышправоднасць	Фарміраванне ведаў пра прыроду электрычнага току ў металах, паняцця тэмпературнага каэфіцыента супраціўлення, уменняў вызначаць супраціўленне металічнага праваднікa пры розных тэмпературах; уяўленняў пра з'яву звышправоднасці, пра практычнае выкарыстанне праводнасці металаў	[1], § 24
123		Рашэнне задач па тэме «Электрычны ток у металах. Залежнасць супраціўлення металаў ад тэмпературы»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Электрычны ток у металах. Залежнасць супраціўлення металаў ад тэмпературы» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
124		Электрычны ток у электралітах. Законы электролізу Фарадэя	Фарміраванне ведаў пра прыроду электрычнага току ў электралітах, паняцця электрахімічнага эквіваленту рэчыва, уменняў апісваць і тлумачыць электроліз, уяўленняў пра практычнае выкарыстанне электролізу, разумення законаў электролізу Фарадэя	[1], § 25
125 126		Рашэнне задач па тэме «Электрычны ток у электралітах. Законы электролізу Фарадэя»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Электрычны ток у электралітах. Законы электролізу Фарадэя» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
127		Самастойная работа па тэме «Электрычны ток у металах і электралітах»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Электрычны ток у металах і электралітах» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	
128		Электрычны ток у газах. Самастойны і несамастойны разрады. Плазма	Фарміраванне ведаў пра прыроду электрычнага току ў газах, уменняў апісваць самастойны і несамастойны газавыя разрады; уяўленняў пра віды самастойнага газавага разраду і іх прымяненне, плазму	[1], § 26
129		Электрычны ток у паўправадніках. Уласная праводнасць паўправаднікоў	Фарміраванне ведаў пра прыроду электрычнага току ў паўправадніках, паняцця ўласнай праводнасці паўправаднікоў	[1], § 27
130		Прымесная праводнасць паўправаднікоў. Электронна-дзірачны пераход. Паўправадніковы дыёд. Транзістар	Фарміраванне паняцця прымеснай праводнасці паўправаднікоў; уменняў тлумачыць электронна-дзірачны пераход, прынцып дзеяння паўправадніковага дыёда; уяўленняў пра будову і практычнае прымяненне транзістараў	[1], § 28
131		Рашэнне задач па тэме «Электрычны ток у газах і паўправадніках»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Электрычны ток у газах і паўправадніках» і фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
132		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Электрычны ток у розных асяроддзях»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Электрычны ток у розных асяроддзях», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
133		Самастойная работа па тэме «Электрычны ток у розных асяроддзях»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Электрычны ток у розных асяроддзях» і сфарміраванасці практычных уменняў па іх прымяненні	

Заканчэнне

1	2	3	4	5
134		Аналіз вынікаў самастойнай работы. Карэкцыя ведаў па тэме «Электрычны ток у розных асяроддзях»	Здзяйсненне аналізу вынікаў самастойнай работы, карэкцыі ведаў па тэме «Электрычны ток у розных асяроддзях»	
135		Выніковыя заняткі	Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па раздзелах «Малекулярная фізіка», «Электрадынаміка»	
136				

Рэзерв – 4 г

11 клас
(базавы ўзровень)

(2 гадзіны на тыдзень, усяго 70 гадзін)

Вучэбныя дапаможнікі, якія выкарыстоўваюцца:
1. Жылко, В. У. Фізіка : вучэб. дапам. для 11 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / В. У. Жылко, Л. Р. Марковіч. Мінск : Народная асвета, 2014.
2. Жылко, В. У. Сшытак для лабараторных работ па фізіцы для 11 класа : дапам. для вучняў устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / В. У. Жылко, Л. Р. Марковіч, Л. П. Ягорава. Мінск : Аверсэв, 2016, 2017.
3. Жилко, В. В. Сборник задач по физике. 10—11 классы : пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования / В. В. Жилко, Л. Г. Маркович. Минск : Аверсэв, 2016, 2017.

№ урока	Дата	Тэма ўрока	Мэты вывучэння	Матэрыял вучэбнага дапаможніка
1	2	3	4	5
1. Механічныя ваганні і хвалі (15 г)				
1		Вагальны рух. Гарманічныя ваганні. Ураўненне гарманічных ваганняў	Фарміраванне паняццяў вагальнага руху, гарманічных ваганняў, амплітуды, перыяду, частаты, фазы ваганняў	[1], § 1
2		Рашэнне задач па тэме «Гарманічныя ваганні»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Гарманічныя ваганні», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
3		Спружынны і матэматычны маятнікі	Фарміраванне ведаў пра спружынны і матэматычны маятнікі, іх мадэлі і ўмовы прымянімасці мадэлей	[1], § 2
4		Лабараторная работа № 1 «Вывучэнне ваганняў грузу на нітцы»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні перыяду ваганняў, даследаваць залежнасць перыяду ваганняў ад амплітуды і іншых параметраў	[1], [2]

1	2	3	4	5
5		Рашэнне задач па тэме «Матэматычны маятнік»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Матэматычны маятнік», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
6		Лабараторная работа № 2 «Вымярэнне паскарэння свабоднага падзення з дапамогай матэматычнага маятніка»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнне паскарэння свабоднага падзення з выкарыстаннем матэматычнага маятніка	[2]
7		Рашэнне задач па тэме «Спружынны і матэматычны маятнікі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Спружынны і матэматычны маятнікі», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
8		Лабараторная работа № 3 «Вымярэнне жорсткасці спружыны на аснове заканамернасцей ваганняў спружыннага маятніка»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнне жорсткасці спружыны з выкарыстаннем спружыннага маятніка і заканамернасцей яго ваганняў	[2]
9		Ператварэнні энергіі пры гарманічных ваганнях. Самастойная работа па тэме «Гарманічныя ваганні»	Фарміраванне ведаў пра заканамернасці ператварэння энергіі пры гарманічных ваганнях. Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Гарманічныя ваганні» і практычных уменняў па іх прымяненні	[1], § 3
10		Рашэнне задач па тэме «Ператварэнні энергіі пры гарманічных ваганнях»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ператварэнні энергіі пры гарманічных ваганнях»	[3]
11		Свабодныя і вымушаныя ваганні. Рэзананс	Фарміраванне ведаў пра асноўныя віды ваганняў, пра з'яву рэзанансу і яе прымяненне ў навуцы і тэхніцы	[1], § 4

1	2	3	4	5
12		Распаўсюджванне ваганняў у пругкім асяроддзі. Хвалі. Частата, даўжыня, скорасць распаўсюджвання хвалі і сувязь паміж імі	Фарміраванне ўяўленняў пра хвалевы рух, папярочныя і падоўжныя хвалі. Устанаўленне сувязі паміж тыпамі хваль і ўласцівасцямі асяроддзя, у якім яны распаўсюджваюцца	[1], § 5
13		Гук. Рашэнне задач па тэме «Механічныя ваганні і хвалі»	Фарміраванне ўяўленняў пра гукавыя хвалі і ўмовы іх распаўсюджвання, пра іх асноўныя характарыстыкі. Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі» і практычных уменняў па іх прымяненні	[1], § 6; [3]
14		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
15		Кантрольная работа № 1 па тэме «Механічныя ваганні і хвалі»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі» і практычных уменняў па іх прымяненні	
2. Электрамагнітныя ваганні і хвалі (10 г)				
16		Вагальны контур. Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Формула Томсана. Пераратварэнні энергіі ў вагальным контуры	Фарміраванне паняццяў вагальнага контуру, свабодных электрамагнітных ваганняў, перыяду электрамагнітных ваганняў (формула Томсана). Устанаўленне залежнасцей ад часу і ператварэнняў розных відаў энергіі ў вагальным контуры	[1], § 7
17		Рашэнне задач па тэме «Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Формула Томсана»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Формула Томсана»	[3]

1	2	3	4	5
18		Рашэнне задач па тэме «Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры»	[3]
19		Пераменны электрычны ток	Фарміраванне паняцця пераменнага току, знаёмства з механізмам яго атрымання і выкарыстаннем пераменнага току ў тэхніцы і быце	[1], § 8
20		Рашэнне задач па тэме «Пераменны электрычны ток»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Пераменны электрычны ток»	[3]
21		Трансфарматар	Фарміраванне ўяўленняў пра асноўныя прынцыпы пераўтварэння пераменнага току, будову трансфарматара і асноўныя рэжымы яго работы	[1], § 9
22		Вытворчасць, перадача і спажыванне электрычнай энергіі. Экалагічныя праблемы вытворчасці і перадачы электрычнай энергіі	Фарміраванне ўяўленняў пра асноўныя этапы вытворчасці, перадачы і спажывання электрычнай энергіі, пра шляхі развіцця электраэнергетыкі і экалагічныя праблемы вытворчасці і перадачы электраэнергіі	[1], § 10
23		Электрамагнітныя хвалі і іх уласцівасці. Шкала электрамагнітных хваль. Дзеянне электрамагнітных выпраменьванняў на жывыя арганізмы	Фарміраванне ўяўленняў пра шкалу электрамагнітных хваль, пра іх уласцівасці, асаблівасці выпраменьвання і паглынання, пра ўплыў электрамагнітных выпраменьванняў на жывыя арганізмы	[1], § 11
24		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]

1	2	3	4	5
25		Кантрольная работа № 2 па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі» і практычных уменняў па іх прымяненні	
3. Оптыка (17 г)				
26		Электрамагнітная прырода святла. Інтэрферэнцыя святла	Фарміраванне ўяўленняў пра электрамагнітную прыроду святла; ведаў пра суперпазіцыю хваль, пераразмеркаванне энергіі ў прасторы, пра ўмовы мінімуму і максімуму энергіі пры інтэрферэнцыі хваль	[1], § 12, 13
27		Рашэнне задач па тэме «Інтэрферэнцыя святла»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Інтэрферэнцыя святла», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
28		Прынцып Гюйгенса — Фрэнеля. Дыфракцыя святла. Дыфракцыйная рашотка	Фарміраванне ўяўленняў пра заканамернасці распаўсюджвання хваль, агібанне імі перашкод, будову і прынцыпы работы дыфракцыйнай рашоткі	[1], § 14
29		Лабараторная работа № 4 «Вымярэнне даўжыні светлавой хвалі з дапамогай дыфракцыйнай рашоткі»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вымяраць даўжыню светлавой хвалі з выкарыстаннем дыфракцыйнай рашоткі	[2]
30		Рашэнне задач па тэме «Дыфракцыйная рашотка»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы па тэме «Дыфракцыйная рашотка»	[3]
31		Рашэнне задач па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла». Самастойная работа па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла». Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла» і практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

Працяг

1	2	3	4	5
32		Адбіццё святла. Люстры	Фарміраванне ведаў, практычных уменняў па тэме «Адбіццё святла. Люстры»	
33		Рашэнне задач па тэме «Адбіццё святла. Люстры»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Адбіццё святла. Люстры», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	
34		Закон праламлення святла. Паказчык праламлення. Поўнае адбіццё	Засваенне фізічнага механізму з'явы праламлення святла на аснове прынцыпу Гюйгенса; паняццяў паказчыка праламлення, з'явы поўнага адбіцця	[1], § 15
35		Рашэнне задач па тэме «Праламленне святла»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Праламленне святла»	[3]
36		Лабараторная работа № 5 «Вымярэнне паказчыка праламлення шкла»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вызначаць паказчык праламлення шкла з выкарыстаннем законаў геаметрычнай оптыкі	[1], [2]
37		Формула тонкай лінзы	Паўтарэнне і далейшае развіццё ўменняў будаваць відарысы ў тонкай лінзе. Атрыманне формулы тонкай лінзы	[1], § 17
38		Лабараторная работа № 6 «Вывучэнне тонкай збіральнай лінзы»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вызначаць фокусную адлегласць збіральнай тонкай лінзы з выкарыстаннем формулы тонкай лінзы	[2]
39		Рашэнне задач па тэме «Формулы сферычнага люстра і тонкай лінзы»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Формулы сферычнага люстра і тонкай лінзы»	[3]

1	2	3	4	5
40		Рашэнне задач па тэме «Аптычная сіла лінзы». Самастойная работа па тэме «Закон адбіцця і праламлення святла. Формулы сферычнага люстра і тонкай лінзы»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Аптычная сіла лінзы». Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў і практычных уменняў па іх прымяненні па тэме «Закон адбіцця і праламлення святла. Формулы сферычнага люстра і тонкай лінзы»	[3]
41		Аптычныя прыборы. Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Оптыка»	Фарміраванне ўяўленняў пра асноўныя функцыі аптычных прыбораў для атрымання сапраўдных відарысаў і прыбораў для павелічэння вугла зроку. Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Оптыка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], § 18, 19
42		Кантрольная работа № 3 па тэме «Оптыка»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Оптыка» і практычных уменняў па іх прымяненні	
4. Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці (3 г)				
43		Прынцып адноснасці Галілея і электрамагнітныя з'явы	Фарміраванне ўяўленняў пра эксперыментальныя перадумовы спецыяльнай тэорыі адноснасці на аснове прынцыпу адноснасці Галілея	[1], § 21
44		Пастулаты Эйнштэйна	Фарміраванне ўяўленняў пра адноснасць адначасовасці на аснове пастулатаў Эйнштэйна	[1], § 22
45		Закон узаемасувязі масы і энергіі. Рашэнне якасных і разліковых задач на прымяненне закону ўзаемасувязі масы і энергіі	Засваенне сэнсу фізічнага закону ўзаемасувязі масы і энергіі. Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы на прымяненне закону ўзаемасувязі масы і энергіі	[1], § 25

1	2	3	4	5
5. Фатоны. Дзеянні святла (5 г)				
46		Фотаэфект. Эксперыментальныя законы знешняга фотаэфекту. Квантавая гіпотэза Планка	Фарміраванне ўяўлення пра з'яву фотаэфекту, цеплавое выпраменьванне і квантавую гіпотэзу Планка, знешнія законы фотаэфекту. Засваенне сэнсу паняцця «фотаэфект»	[1], § 26
47		Фатон. Ураўненне Эйнштэйна для фотаэфекту	Засваенне паняццяў фатона, чырвонай мяжы фотаэфекту, работы выхаду, затрымліваючага патэнцыялу	[1], § 27
48		Рашэнне задач па тэме «Фотаэфект»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Фотаэфект»	[3]
49		Рашэнне задач па тэме «Фотаэфект». Самастойная работа па тэме «Фотаэфект»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Фотаэфект». Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Фотаэфект» і практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
50		Ціск святла. Карпускулярна-хвалевы дуалізм	Фарміраванне ўяўленняў пра карпускулярна-хвалевы дуалізм святла, ціск святла	[1], § 28
6. Фізіка атама (5 г)				
51		З'явы, якія пацвярджаюць складаную будову атама. Ядзерная мадэль атама. Квантавыя пастулаты Бора	Развіццё ўяўлення пра складаную будову атама на аснове фізічных мадэлей: ядзернай мадэлі атама, мадэлі атама вадароду па Бору. Засваенне сэнсу квантавых пастулатаў Бора	[1], § 29, 30
52		Выпраменьванне і паглынанне святла атамамі і малекуламі. Спектры выпраменьвання і паглынання	Фарміраванне ведаў пра выпраменьванне і паглынанне святла атамамі і малекуламі, пра спектры выпраменьвання і паглынання	[1], § 32

1	2	3	4	5
53		Рашэнне задач па тэме «Фізіка атама»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Фізіка атама»	[3]
54		Самастойная работа па тэме «Атамная фізіка»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Атамная фізіка» і практычных уменняў па іх прымяненні	
55		Лазеры	Фарміраванне ўяўленняў пра прынцыпы і асаблівасці лазернага выпраменьвання, першасныя навыкі лазернай бяспекі	[1], § 34
7. Ядзерная фізіка і элементарныя часціцы (12 г)				
56		Пратонна-нейтронная мадэль будовы ядра атама. Энергія сувязі атамнага ядра	Развіццё ўяўленняў пра пратонна-нейтронную мадэль будовы ядра атама. Засваенне паняцця «энергія сувязі»	[1], § 35
57		Рашэнне задач па тэме «Энергія сувязі атамнага ядра»	Фарміраванне практычных уменняў і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Энергія сувязі атамнага ядра»	[3]
58		Ядзерныя рэакцыі. Законы захавання ў ядзерных рэакцыях	Фарміраванне ведаў пра колькасныя заканамернасці ядзерных рэакцый; уменняў вылічваць прадукты ядзерных рэакцый, дэфект мас	[1], § 36
59		Радыеактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду	Засваенне сэнсу і колькасных заканамернасцей з'явы радыеактыўнасці, фізічнага паняцця «перыяд паўраспаду»	[1], § 37, 38
60		Альфа-, бэта-радыеактыўнасць, гама-выпраменьванне. Дзеянне іанізуючых выпраменьванняў на жывыя арганізмы	Фарміраванне ўяўленняў пра розныя віды іанізуючых выпраменьванняў, першасныя навыкі радыяцыйнай бяспекі	[1], § 37

Працяг

1	2	3	4	5
61		Рашэнне задач па тэме «Ядзерныя рэакцыі. Радыеактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ядзерныя рэакцыі. Радыеактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду»	[3]
62		Дзяленне цяжкіх ядзер. Ланцуговыя ядзерныя рэакцыі	Фарміраванне ведаў пра рэакцыі дзялення цяжкіх ядзер, ланцуговыя ядзерныя рэакцыі	[1], § 39
63		Ядзерны рэактар. Рэакцыі ядзернага сінтэзу	Фарміраванне ўяўленняў пра прынцып дзеяння ядзернага рэактара, рэакцыі дзялення і сінтэзу ядзер, ядзерную энергетыку і экалагічныя праблемы яе выкарыстання	[1], § 40, 41
64		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Квантавая фізіка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Квантавая фізіка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
65		Кантрольная работа № 4 па тэме «Квантавая фізіка»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Квантавая фізіка» і практычных уменняў па іх прымяненні	
66		Элементарныя часціцы і іх узаемадзеянні	Фарміраванне ўяўленняў пра элементарныя часціцы і іх узаемадзеянні, паскаральнікі зараджаных часціц, пра дасягненні беларускіх вучоных у галіне ядзернай фізікі і фізікі элементарных часціц	[1], § 43, 44
67		Рашэнне задач па тэме «Элементарныя часціцы і іх узаемадзеянні»	Фарміраванне практычных уменняў рашаць задачы і дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Элементарныя часціцы і іх узаемадзеянні»	

Заканчэнне

1	2	3	4	5
8. Адзіная фізічная карціна свету (1 г)				
68		Сучасная прыродазнаўчанавуковая карціна свету	Фарміраванне ўяўленняў пра ўзаемасувязь і ўзаемаабумоўленасць з'яў у прыродзе, пра адзіную прыродазнаўчанавуковую карціну свету	[1], § 45

Рэзерв — 2 г

11 клас
(павышаны ўзровень)

(4 гадзіны на тыдзень, усяго 140 гадзін)

Вучэбныя дапаможнікі, якія выкарыстоўваюцца:

1. Жылко, В. У. Фізіка : вучэб. дапам. для 11 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / В. У. Жылко, Л. Р. Марковіч. Мінск : Народная асвета, 2014.
2. Жылко, В. У. Сшытак для лабараторных работ па фізіцы для 11 класа : дапам. для вучняў устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / В. У. Жылко, Л. Р. Марковіч, Л. П. Ягорава. Мінск : Аверсэв, 2016, 2017.
3. Жилко, В. В. Сборник задач по физике. 10—11 классы : пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования / В. В. Жилко, Л. Г. Маркович. Минск : Аверсэв, 2016, 2017.

№ урока	Дата	Тэма ўрока	Мэты вывучэння	Матэрыял вучэбнага дапаможніка
1	2	3	4	5
1. Механічныя ваганні і хвалі (26 г)				
1		Вагальны рух. Гарманічныя ваганні	Фарміраванне паняццяў вагальнага руху, гарманічных ваганняў	[1], § 1
2		Амплітуда, перыяд, частата, фаза ваганняў. Ураўненне гарманічных ваганняў	Засваенне паняццяў амплітуды, перыяду, частаты, фазы ваганняў	[1], § 1
3		Рашэнне задач па тэме «Гарманічныя ваганні»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Гарманічныя ваганні», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
4		Спружынны і матэматычны маятнікі	Фарміраванне ведаў пра мадэлі спружыннага і матэматычнага маятнікаў і пра ўмовы іх прымянення	[1], § 2

Працяг

1	2	3	4	5
5		Лабараторная работа № 1 «Вывучэнне ваганняў грузу на нітцы»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнні перыяду ваганняў; даследаванне залежнасці перыяду ваганняў ад амплітуды і іншых параметраў	[1], [2]
6		Рашэнне задач па тэме «Матэматычны маятнік»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Матэматычны маятнік», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
7		Лабараторная работа № 2 «Вымярэнне паскарэння свабоднага падзення з дапамогай матэматычнага маятніка»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнне паскарэння свабоднага падзення з выкарыстаннем матэматычнага маятніка	[2]
8		Рашэнне задач па тэме «Спружынны і матэматычны маятнікі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Спружынны і матэматычны маятнікі», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
9		Лабараторная работа № 3 «Вымярэнне жорсткасці спружыны на аснове заканамернасцей ваганняў спружыннага маятніка»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў праводзіць вымярэнне жорсткасці спружыны з выкарыстаннем спружыннага маятніка	[2]
10		Рашэнне задач па тэме «Механічныя ваганні»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Механічныя ваганні», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
11				
12		Самастойная работа па тэме «Механічныя ваганні»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Механічныя ваганні» і практычных уменняў па іх прымяненні	

Працяг

1	2	3	4	5
13		Ператварэнні энергіі пры гарманічных ваганнях	Фарміраванне ўяўленняў пра заканамернасці ператварэння энергіі пры гарманічных ваганнях	[1], § 3
14		Рашэнне задач па тэме «Ператварэнне энергіі пры гарманічных ваганнях»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ператварэнне энергіі пры гарманічных ваганнях», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
15		Свабодныя і вымушаныя ваганні. Рэзананс	Фарміраванне паняццяў свабодных і вымушаных ваганняў, рэзанансу. Прымяненне рэзанансу ў навуцы і тэхніцы	[1], § 4
16		Рашэнне задач па тэме «Рэзананс»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Рэзананс», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
17		Рашэнне задач па тэме «Свабодныя і вымушаныя ваганні»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Свабодныя і вымушаныя ваганні», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
18		Самастойная работа па тэме «Свабодныя і вымушаныя ваганні. Рэзананс»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Свабодныя і вымушаныя ваганні. Рэзананс» і практычных уменняў па іх прымяненні	
19		Распаўсюджванне ваганняў у пругкім асяроддзі. Хвалі. Частата, даўжыня, скорасць распаўсюджвання хваль і сувязь паміж імі	Фарміраванне ўяўленняў пра распаўсюджванне ваганняў у пругкім асяроддзі. Устанаўленне сувязі паміж асноўнымі характарыстыкамі хвалі	[1], § 5
20		Рашэнне задач па тэме «Механічныя хвалі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Механічныя хвалі», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
21		Гук	Фарміраванне ўяўленняў пра гукавыя хвалі, умовы іх распаўсюджвання	[1], § 6
22		Рашэнне задач па тэме «Гук»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Гук», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
23		Рашэнне задач па тэме «Механічныя хвалі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Механічныя хвалі», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
24		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
25		Кантрольная работа № 1 па тэме «Механічныя ваганні і хвалі»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі» і практычных уменняў па іх прымяненні	
26		Карэкцыя ведаў і практычных уменняў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі»	Карэкцыя ведаў і практычных уменняў па тэме «Механічныя ваганні і хвалі» з улікам вынікаў выканання кантрольнай работы	[1], [3]
2. Электрамагнітныя ваганні і хвалі (20 г)				
27		Вагальны контур. Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры	Фарміраванне паняццяў вагальнага контуру, свабодных электрамагнітных ваганняў	[1], § 7
28		Формула Томсана. Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры	Фарміраванне ведаў пра перыяд электрамагнітных ваганняў у контуры	[1], § 7

1	2	3	4	5
29 30		Рашэнне задач па тэме «Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Формула Томсана»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Формула Томсана», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
31		Рашэнне задач па тэме «Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
32		Самастойная работа па тэме «Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Свабодныя электрамагнітныя ваганні ў контуры. Ператварэнні энергіі ў вагальным контуры» і практычных уменняў па іх прымяненні	
33		Пераменны электрычны ток	Фарміраванне паняццяў пераменнага току, дзеючага значэння сілы току і напружання	[1], § 8
34		Рашэнне задач па тэме «Пераменны электрычны ток»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Пераменны электрычны ток», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
35		Трансфарматар	Фарміраванне ведаў пра пераўтварэнне пераменнага току, будову трансфарматара і асноўныя рэжымы яго работы	[1], § 9
36		Рашэнне задач па тэме «Трансфарматар»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Трансфарматар», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
37		Самастойная работа па тэме «Пераменны электрычны ток. Трансфарматар»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Пераменны электрычны ток. Трансфарматар» і практычных уменняў па іх прымяненні	

Працяг

1	2	3	4	5
38		Вытворчасць, перадача і размеркаванне электрычнай энергіі	Фарміраванне ўяўленняў пра асноўныя этапы вытворчасці, перадачы і спажывання электрычнай энергіі	[1], § 10
39		Экалагічныя праблемы вытворчасці, перадачы і размеркавання электрычнай энергіі	Фарміраванне ўяўленняў пра экалагічныя праблемы працэсу вытворчасці, перадачы і спажывання электрычнай энергіі, пра спосабы эканоміі электраэнергіі	[1], § 10
40		Электрамагнітныя хвалі і іх уласцівасці. Шкала электрамагнітных хваль	Фарміраванне ведаў пра электрамагнітныя хвалі, іх уласцівасці, асаблівасці выпраменьвання і паглынання, электрамагнітную бяспеку	[1], § 11
41		Рашэнне задач па тэме «Электрамагнітныя хвалі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Электрамагнітныя хвалі», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
42		Дзеянне электрамагнітнага выпраменьвання на жывыя арганізмы. Розныя віды электрамагнітных выпраменьванняў і іх практычнае прымяненне	Фарміраванне ўяўленняў пра ўздзеянне электрамагнітных выпраменьванняў на жывыя арганізмы, практычнае прымяненне іх уласцівасцей у навуцы, тэхніцы і медыцыне	
43		Рашэнне задач па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
44		Абагульненне і сістэматызацыя вучэбнага матэрыялу па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
45		Кантрольная работа № 2 па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі» і практычных уменняў па іх прымяненні	

Працяг

1	2	3	4	5
46		Карэкцыя ведаў і практычных уменняў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі»	Карэкцыя ведаў і практычных уменняў па тэме «Электрамагнітныя ваганні і хвалі» з улікам вынікаў выканання кантрольнай работы	[1], [3]
3. Оптыка (40 г)				
47		Электрамагнітная прырода святла	Фарміраванне ўяўленняў пра электрамагнітную прыроду святла, гранічную скорасць яго распаўсюджвання, дакладнасць сучасных метадаў вымярэння скорасці святла	[1], § 12
48		Інтэрферэнцыя святла, яе назіранне і прымяненне	Фарміраванне ведаў пра суперпазіцыю светлавых хваль, пра ўмовы ўтварэння мінімуму і максімуму інтэрферэнцыі	[1], § 13
49		Рашэнне задач па тэме «Інтэрферэнцыя святла»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Інтэрферэнцыя святла», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
50				
51		Прынцып Гюйгенса — Фрэнеля. Дыфракцыя святла	Фарміраванне ведаў пра заканамернасці распаўсюджвання хваль, дыфракцыю святла	[1], § 14
52		Дыфракцыйная рашотка	Фарміраванне ведаў пра будову і прынцыпы работы дыфракцыйнай рашоткі, умовы дыфракцыйных максімумаў і мінімумаў	[1], § 14
53		Лабараторная работа № 4 «Вымярэнне даўжыні светлавой хвалі з дапамогай дыфракцыйнай рашоткі»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вымяраць даўжыню светлавой хвалі з выкарыстаннем дыфракцыйнай рашоткі	[1], [2]
54		Рашэнне задач па тэме «Дыфракцыйная рашотка»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Дыфракцыйная рашотка», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
55		Рашэнне задач па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
56		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Хвалевая оптыка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Хвалевая оптыка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
57		Самастойная работа па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Інтэрферэнцыя і дыфракцыя святла» і практычных уменняў па іх прымяненні	
58		Адбіццё святла. Сферычныя люстры. Пабудова відарысаў у сферычных люстрах	Развіццё ведаў пра адбіццё святла люстрамі, пра формулу сферычнага люстра і яе прымяненне пры вызначэнні відарысаў у сферычных люстрах	
59		Рашэнне задач па тэме «Люстры»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Люстры», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	
60				
61		Закон праламлення святла. Паказчык праламлення	Фарміраванне паняцця паказчыка праламлення і ўменняў тлумачыць з'яву праламлення святла на аснове прынцыпу Гюйгенса	[1], § 15
62		Рашэнне задач па тэме «Закон праламлення святла»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон праламлення святла», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
63		Поўнае адбіццё святла	Засваенне фізічнага механізму з'явы поўнага адбіцця святла на аснове закону праламлення святла	[1], § 15
64		Рашэнне задач па тэме «Поўнае адбіццё святла»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Поўнае адбіццё святла», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
65		Праходжанне святла праз плоскапаралельную пласцінку і прызму	Фарміраванне ведаў пра асноўныя якасныя і колькасныя заканамернасці праходжання святла праз плоскапаралельную пласцінку і прызму	[1], § 16
66		Рашэнне задач па тэме «Плоскапаралельная пласцінка. Прызма»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Плоскапаралельная пласцінка. Прызма», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
67		Лабараторная работа № 5 «Вымярэнне паказчыка праламлення шкла»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вызначаць паказчык праламлення шкла	[2]
68		Рашэнне задач па тэме «Адбіццё і праламленне святла»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Адбіццё і праламленне святла», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
69		Самастойная работа па тэме «Адбіццё і праламленне святла»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Адбіццё і праламленне святла» і практычных уменняў па іх прымяненні	
70		Формула тонкай лінзы	Фарміраванне ведаў пра колькасную суадносіну паміж памерамі прадмета і яго відарысам у тонкай лінзе і разуменне формулы тонкай лінзы	[1], § 17
71		Лабараторная работа № 6 «Вывучэнне тонкіх лінз»	Фарміраванне эксперыментальных уменняў вызначаць фокусную адлегласць лінзы з выкарыстаннем формулы тонкай лінзы	[2]
72		Рашэнне задач па тэме «Пабудова выяў у тонкіх лінзах»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Пабудова выяў у тонкіх лінзах», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
73				

1	2	3	4	5
74		Рашэнне задач па тэме «Формула тонкай лінзы. Аптычная сіла тонкай лінзы»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Формула тонкай лінзы. Аптычная сіла тонкай лінзы», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
75		Рашэнне задач па тэме «Сістэмы лінз»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Сістэмы лінз», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
76		Самастойная работа па тэме «Пабудова відарысаў у сферычных люстрах і тонкіх лінзах. Формулы сферычнага люстра і тонкай лінзы»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Пабудова відарысаў у сферычных люстрах і тонкіх лінзах. Формулы сферычнага люстра і тонкай лінзы» і практычных уменняў па іх прымяненні	
77		Аптычныя прыборы	Фарміраванне ўяўленняў пра розныя аптычныя прыборы, іх характарыстыкі і прынцыпы дзеяння	[1], § 18, 19
78				
79		Рашэнне задач па тэме «Аптычныя прыборы»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Аптычныя прыборы», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
80		Папярочнасць светлавых хваль. Палярызацыя святла	Фарміраванне ведаў пра ўласцівасці светлавых хваль: папярочнасць, палярызацыю	
81		Дысперсія святла. Спектр. Спектральныя прыборы	Фарміраванне ведаў пра раскладанне святла ў спектр, з'яву дысперсіі святла. Засваенне асноўных прынцыпаў работы спектральных прыбораў	[1], § 20
82		Рашэнне задач па тэме «Дысперсія святла. Спектр»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Дысперсія святла. Спектр», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
83		Рашэнне задач па тэме «Оптыка»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Оптыка», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
84		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Оптыка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Оптыка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
85		Кантрольная работа № 3 па тэме «Оптыка»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Оптыка» і практычных уменняў па іх прымяненні	
86		Карэкцыя ведаў па тэме «Оптыка»	Карэкцыя ведаў і практычных уменняў па тэме «Оптыка» з улікам вынікаў выканання кантрольнай работы	[1], [3]
4. Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці (9 г)				
87		Прынцып адноснасці Галілея і электрамагнітныя з’явы	Фарміраванне ведаў пра прынцып адноснасці Галілея, пра эксперыментальныя перадумовы спецыяльнай тэорыі адноснасці на аснове прынцыпу адноснасці Галілея	[1], § 21
88		Пастулаты Эйнштэйна	Фарміраванне ведання пастулатаў тэорыі адноснасці, уяўленняў пра адноснасць адначасовасці на аснове пастулатаў Эйнштэйна	[1], § 22
89		Пераўтварэнні Лорэнца. Прастора і час у спецыяльнай тэорыі адноснасці	Фарміраванне ведаў пра асаблівасці пераўтварэнняў Лорэнца, пастулатаў Эйнштэйна, пра вывады з пераўтварэнняў Лорэнца на прыкладзе рэлятывісцкага закону складання скарасцей	[1], § 23, 24
90				
91		Рашэнне задач па тэме «Прастора і час у спецыяльнай тэорыі адноснасці»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Прастора і час у спецыяльнай тэорыі адноснасці», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
92		Закон узаемасувязі масы і энергіі	Фарміраванне ведаў пра асаблівасці рэлятывісцкай дынамікі, узаемасувязь масы і энергіі	[1], § 25
93		Рашэнне задач па тэме «Закон узаемасувязі масы і энергіі»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Закон узаемасувязі масы і энергіі», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
94		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
95		Самастойная работа па тэме «Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці»	Папярэдні кантроль ступені ведаў па тэме «Асновы спецыяльнай тэорыі адноснасці» і практычных уменняў па іх прымяненні	
5. Фатоны. Дзеянні святла (9 г)				
96		Фотаэфект. Эксперыментальныя законы знешняга фотаэфекту. Квантавая гіпотэза Планка	Фарміраванне паняццяў фотаэфекту, чырвонай мяжы фотаэфекту, работы выхаду, затрымліваючага патэнцыялу, кванта святла	[1], § 26
97		Фатон. Ураўненне Эйнштэйна для фотаэфекту	Фарміраванне ўменняў выкарыстоўваць ураўненне Эйнштэйна для колькаснага апісання фотаэфекту	[1], § 27
98		Рашэнне задач па тэме «Фотаэфект»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Фотаэфект», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
99				
100		Ціск святла. Імпульс фатона	Фарміраванне ведаў пра імпульс фатона і, як вынік, пра ціск святла	[1], § 28

1	2	3	4	5
101		Карпускулярна-хвалевы дуалізм	Фарміраванне ўяўленняў пра карпускулярна-хвалевы дуалізм	[1], § 28
102		Рашэнне задач па тэме «Ціск святла. Карпускулярна-хвалевы дуалізм»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ціск святла. Карпускулярна-хвалевы дуалізм», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
103		Абагульненне і сістэматызацыя вучэбнага матэрыялу па тэме «Фотаэфект. Дзеянні святла»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Фотаэфект. Дзеянні святла», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
104		Самастойная работа па тэме «Фотаэфект»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Фотаэфект» і практычных уменняў па іх прымяненні	
6. Фізіка атама (9 г)				
105		З'явы, якія пацвярджаюць складаную будову атама. Ядзерная мадэль атама	Фарміраванне ўяўленняў пра з'явы, якія пацвярджаюць складаную будову атама, пра доследы Рэзерфарда, ядзерную мадэль атама	[1], § 29
106		Квантавыя пастулаты Бора	Фарміраванне ведаў па тэме «Квантавыя пастулаты Бора»	[1], § 30
107		Рашэнне задач па тэме «Квантавыя пастулаты Бора»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Квантавыя пастулаты Бора», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
108		Квантава-механічная мадэль атама вадароду	Фарміраванне ўяўленняў пра квантава-механічную мадэль атама	[1], § 31

Працяг

1	2	3	4	5
109		Выпраменьванне і паглынанне святла атамамі і малекуламі. Спектры выпраменьвання і паглынання	Фарміраванне ведаў пра выпраменьванне і паглынанне святла атамамі і малекуламі, пра спектры выпраменьвання і паглынання	[1], § 32
110		Рашэнне задач па тэме «Фізіка атама»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Фізіка атама», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
111		Спантаннае і індуцыраванае выпраменьванне. Лазеры	Фарміраванне ведаў пра спантаннае і індуцыраванае выпраменьванне, знаёмства з будовай і прынцыпам дзеяння лазера	[1], § 33, 34
112		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Атамная фізіка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Атамная фізіка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
113		Самастойная работа па тэме «Атамная фізіка»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Атамная фізіка» і практычных уменняў па іх прымяненні	
7. Ядзерная фізіка і элементарныя часціцы (21 г)				
114		Пратонна-нейтронная мадэль будовы ядра атама. Энергія сувязі атамнага ядра	Фарміраванне ведаў і практычных уменняў па пратонна-нейтроннай мадэлі ядра, энергіі сувязі	[1], § 35
115		Рашэнне задач па тэме «Энергія сувязі атамнага ядра»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Энергія сувязі атамнага ядра», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]

1	2	3	4	5
116		Ядзерныя рэакцыі. Законы захавання ў ядзерных рэакцыях. Энергетычны выхад ядзерных рэакцый	Фарміраванне ведаў пра колькасныя заканамернасці ядзерных рэакцый; уменняў вылічваць энергетычны выхад ядзерных рэакцый, прадукты рэакцыі	[1], § 36
117		Рашэнне задач па тэме «Ядзерныя рэакцыі. Законы захавання ў ядзерных рэакцыях»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ядзерныя рэакцыі. Законы захавання ў ядзерных рэакцыях», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
118		Рашэнне задач па тэме «Энергетычны выхад ядзерных рэакцый»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Энергетычны выхад ядзерных рэакцый», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
119		Радыеактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду	Фарміраванне ведаў і практычных уменняў па тэме «Радыёактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду»	[1], § 37, 38
120		Рашэнне задач па тэме «Радыеактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Радыеактыўнасць. Закон радыеактыўнага распаду», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
121		Альфа-, бэта-радыеактыўнасць, гама-выпраменьванне. Дзеянне іанізуючых выпраменьванняў на жывыя арганізмы	Фарміраванне ведаў пра розныя віды іанізуючых выпраменьванняў і іх уплыў на жывыя арганізмы	[1], § 37
122		Рашэнне задач па тэме «Альфа-, бэта-радыеактыўнасць, гама-выпраменьванне»	Дыягностыка ступені засваення ведаў і практычных уменняў па тэме «Альфа-, бэта-радыеактыўнасць, гама-выпраменьванне»	[3]
123		Самастойная работа па тэме «Энергія сувязі ядра. Ядзерныя рэакцыі. Радыеактыўнасць»	Папярэдні кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Энергія сувязі ядра. Ядзерныя рэакцыі. Радыеактыўнасць» і практычных уменняў па іх прымяненні	

Працяг

1	2	3	4	5
124		Дзяленне цяжкіх ядзер. Ланцуговыя ядзерныя рэакцыі	Фарміраванне ведаў пра рэакцыі дзялення цяжкіх ядзер, ланцуговыя ядзерныя рэакцыі; разумення сэнсу энергетычнага выхаду ланцуговай рэакцыі дзялення	[1], § 39
125		Ядзерны рэактар	Фарміраванне ўяўленняў пра ядзерны рэактар, яго будову і прынцып дзеяння	[1], § 40
126		Рэакцыі ядзернага сінтэзу	Фарміраванне ведаў пра рэакцыі ядзернага сінтэзу і ўменняў вылічваць энергетычны выхад	[1], § 41
127		Рашэнне задач па тэме «Дзяленне цяжкіх ядзер. Рэакцыі ядзернага сінтэзу»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Дзяленне цяжкіх ядзер. Рэакцыі ядзернага сінтэзу», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
128		Рашэнне задач па тэме «Ядзерная фізіка»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Ядзерная фізіка», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
129		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Квантавая фізіка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Квантавая фізіка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
130		Кантрольная работа № 4 па тэме «Квантавая фізіка»	Кантроль ступені засваення ведаў па тэме «Квантавая фізіка» і практычных уменняў па іх прымяненні	
131		Карэкцыя ведаў па тэме «Квантавая фізіка»	Карэкцыя ведаў па тэме «Квантавая фізіка» з улікам вынікаў выканання кантрольнай работы	[1], [3]
132		Элементарныя часціцы і іх узаемадзеянні	Фарміраванне ўяўленняў пра элементарныя часціцы і іх узаемадзеянні, паскаральнікі зараджаных часціц, пра дасягненні беларускіх вучоных у галіне ядзернай фізікі і фізікі элементарных часціц	[1], § 43, 44

Заканчэнне

1	2	3	4	5
133		Рашэнне задач па тэме «Элементарныя часціцы»	Дыягностыка ступені засваення ведаў па тэме «Элементарныя часціцы», фарміраванне практычных уменняў па іх прымяненні	[3]
134		Абагульненне і сістэматызацыя ведаў па тэме «Ядзерная фізіка»	Устанаўленне лагічнай сувязі паміж структурнымі элементамі ведаў па тэме «Ядзерная фізіка», прывядзенне ў сістэму ведаў і практычных уменняў па дадзенай тэме	[1], [3]
8. Адзіная фізічная карціна свету (2 г)				
135		Сучасная прыродазнаўчанавуковая карціна свету	Фарміраванне ўяўленняў пра ўзаемасувязь і ўзаемаабумоўленасць з'яў у прыродзе, пра адзіную прыродазнаўчанавуковую карціну свету	[1], § 45
136				

Рэзерв — 4 г

Астраномія
11 клас

(1 гадзіна на тыдзень, усяго 35 гадзін)

Вучэбныя дапаможнікі, якія выкарыстоўваюцца:

1. Галуза, І. В. Астраномія : падруч. для 11 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / І. В. Галуза, У. А. Голубеў, А. А. Шымбалёў. Мінск : Адукацыя і выхаванне, 2015.
2. Галуза, І. В. Астраномія. 11 клас : рабочы сшытак : дапам. для вучняў устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / І. В. Галуза, У. А. Голубеў, А. А. Шымбалёў. Мінск : Аверсэв, 2017.
3. Шымбалёў, А. А. Атлас. Астраномія / А. А. Шымбалёў, І. В. Галуза, У. А. Голубеў. Мінск : Белкартаграфія, 2010.
4. Галузо, И. В. Астрономия. 11 класс. Тематический контроль : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / И. В. Галузо, В. А. Голубев, А. А. Шимбалев. Минск : Аверсэв, 2017.

№ урока	Дата	Тэма ўрока	Асноўны змест	Дэманстрацыі	Матэрыял вучэбнага дапаможніка
1	2	3	4	5	6
Раздзел I. Уводзіны ў прадмет астраноміі (1 г)					
1		Прадмет астраноміі	Узнікненне астраноміі. Агульнае ўяўленне пра маштабы і структуру Сусвету. Раздзелы астраноміі. Астранамічныя назіранні. Значэнне астраноміі і яе роля для фарміравання навуковага светапогляду. Месца астраноміі сярод іншых навук. Уклад беларускіх вучоных у развіццё астраноміі	Карта неба ці нябесны глобус. Фатаграфіі тэлескопаў і абсерваторый. Школьны тэлескоп	[1], § 1
Раздзел II. Асновы практычнай астраноміі (4 г)					
2		Зорнае неба. Нябесная сфера	Карціна зорнага неба. Сузор'і і яркія зоркі. Міфалагічныя асновы назваў сузор'яў. Бачная яркасць і колер зорак. Паняцце пра зорную велічыню. Бачны сутачны рух	Схемы некаторых сузор'яў з найбольш яркімі зоркамі, адлюстраванне іх на старажытных картах і ў ат-	[1], § 2

1	2	3	4	5	6
			зорак. Нябесная сфера. Асноўныя пункты, лініі і плоскасці нябеснай сферы	ласах. Асноўныя пункты, лініі і плоскасці нябеснай сферы на мадэлях і зорных картах. Мадэль нябеснай сферы, зорны глобус	
3		Нябесныя каардынаты	Паняцце пра сістэмы каардынат. Гарызантальная і экватарыяльная сістэмы каардынат. Зорныя карты і атласы. Рухомая карта зорнага неба. Вышыня полюса свету над гарызонтам	Адлюстраванне зорнага неба на картах і ў атласах. Схемы нябесных сістэм каардынат	[1], § 3
4		Кульмінацыя свяцілаў. Вызначэнне геаграфічнай шыраты	Верхнія і ніжнія кульмінацыі свяцілаў. Карціна сутачнага руху свяцілаў на розных шыротах. Вышыня свяціла ў кульмінацыі. Вызначэнне геаграфічнай шыраты па астранамічных назіраннях	Найпрасцейшыя астранамічныя метады вызначэння геаграфічнай шыраты	[1], § 4
5		Вымярэнне часу. Вызначэнне геаграфічнай даўгаты	Спосабы і адзінкі вымярэння часу. Вызначэнне геаграфічнай даўгаты. Летазлічэнне і каляндар	Найпрасцейшыя астранамічныя метады вызначэння геаграфічнай даўгаты	[1], § 5
Раздзел III. Рух нябесных цел (6 г)					
6		Геліяцэнтрычная сістэма Каперніка	Бачны рух планет. Станаўленне навуковага светапогляду пра сістэму свету. Сутнасць геліяцэнтрычнай сістэмы Каперніка. Канфігурацыі і ўмовы бачнасці планет. Сідэрычныя і сінадычныя перыяды абарачэння планет. Формула сувязі паміж сінадычным і сідэрычным перыядамі	Схемы будовы свету па Пталамею і Каперніку. Несупадзенне працягласці сінадычнага і сідэрычнага перыядаў абарачэння планет	[1], § 6

1	2	3	4	5	6
7		Бачны рух Сонца і Месяца	Сутачны і гадавы рух Сонца. Экліптыка. Асаблівасці сутачнага руху Сонца на розных шыротах. Бачны рух і фазы Месяца. Сонечныя і месячныя зацьменні	Гадавы рух Сонца на мадэлях і зорных картах. Рух Месяца і яго фазы. Схемы і фатаграфіі сонечных і месячных зацьменняў	[1], § 7
8		Законы Кеплера	Прадмет і задачы нябеснай механікі. Першы закон Кеплера. Другі закон Кеплера. Трэці закон Кеплера	Бачныя і сапраўдныя рухі планет на дынамічных мадэлях, зорных картах	[1], § 8
9		Закон сусветнага прыцягнення	Закон сусветнага прыцягнення Ньютана. Удакладненне законаў Кеплера Ньютанам. Узбурэнні ў руху нябесных цел. Вызначэнне мас нябесных цел	Схема, якая тлумачыць узбурэнні ў руху нябесных цел	[1], § 9
10		Вызначэнне адлегласцей да нябесных цел у Сонечнай сістэме і іх памераў	Вызначэнне памеру і формы Зямлі. Вызначэнне адлегласцей метадам гарызантальнага паралакса і радыёлакацыйным метадам. Вызначэнне памераў цел Сонечнай сістэмы	Схема гарызантальнага паралакса свяціла	[1], § 10
11		Рух касмічных апаратаў	Касмічныя скорасці. Арбіты касмічных апаратаў. Рух штучных спадарожнікаў Зямлі. Праблемы і перспектывы касмічных даследаванняў	Схемы і знешні выгляд касмічных апаратаў рознага прызначэння. Схемы арбіт касмічных апаратаў рознага прызначэння	[1], § 11

Працяг

1	2	3	4	5	6
Раздзел IV. Параўнальная планеталогія (5 г)					
12		Агульныя характарыстыкі планет. Паходжанне Сонечнай сістэмы	Будова і склад Сонечнай сістэмы. Параўнальныя памеры планет. Асаблівасці будовы Сонечнай сістэмы. Паходжанне Сонечнай сістэмы (гіпотэзы Канта, Лапласа, Шміта)	Схема паходжання Сонечнай сістэмы	[1], § 12
13		Планеты зямной групы	Агульныя характарыстыкі планет зямной групы. Унутраная будова планет зямной групы. Паверхні і атмасферы планет зямной групы	Касмічныя здымкі паверхні Зямлі і планет зямной групы	[1], § 13
14		Планеты-гіганты	Атмасферы планет-гігантаў. Унутраная будова планет-гігантаў. Кольцы	Фатаграфіі планет-гігантаў з борта касмічных станцый. Параўнальныя памеры планет	[1], § 14
15		Месяц. Спадарожнікі планет. Карлікавыя планеты. Малыя целы Сонечнай сістэмы	Фізічныя ўмовы на Месяцы. Спадарожнікі планет. Карлікавыя планеты. Астэроіды. Метэарыты. Каметы. Метэорныя патокі. Значэнне вывучэння малых цел Сонечнай сістэмы	Фатаграфіі рэльефу месячнай паверхні. Спадарожнікі планет з борта касмічных станцый. Фатаграфіі карлікавых планет, астэроідаў, камет. Асноўныя віды метэарытаў	[1], § 15, 16
16		Кантрольная работа № 1	Раздзелы I—IV		

Працяг

1	2	3	4	5	6
Раздзел V. Метады даследаванняў нябесных цел (2 г)					
17		Даследаванне электрамагнітнага выпраменьвання нябесных цел	Электрамагнітнае выпраменьванне. Тэлескопы і іх характарыстыкі. Радыётэлескопы і радыёінтэрферометры. Пазаатмасферная астраномія	Фатаграфіі і схемы сучасных найбуйнейшых тэлескопаў і радыётэлескопаў	[1], § 17
18		Спектральны аналіз у астраноміі	Віды спектраў. Хімічны састаў нябесных цел. Тэмпература нябесных цел. Закон зрушэння Віна. Закон Стэфана — Больцмана. Эфект Доплера	Спектры розных нябесных цел	[1], § 18
Раздзел VI. Сонца — дзённая зорка (2 г)					
19		Сонца як зорка. Будова сонечнай атмасферы	Агульныя звесткі пра Сонца. Спектр і хімічны састаў. Тэмпература фотасферы. Унутраная будова і крыніцы энергіі Сонца. Фотасфера. Знешнія слаі атмасферы: храмасфера і карона. Магнітныя палі і актыўныя ўтварэнні	Спектр, спектраграма Сонца. Сонца: фотасфера, плямы, грануляцыя, пратуберанцы, успышкі, карона	[1], § 19, 20
20		Уплыў Сонца на жыццё Зямлі	Інтэнсіўнасць сонечнага выпраменьвання па-за аптычным дыяпазонам. Сонечны вецер. Сонечна-зямныя сувязі	Схема магнітасферы Зямлі. Фатаграфіі палярных ззянняў	[1], § 21
Раздзел VII. Зоркі (5 г)					
21		Асноўныя характарыстыкі зорак	Бачная і абсалютная зорныя велічыні. Вызначэнне адлегласцей да зорак. Гадавы паралакс. Свяцільнасць зорак	Схема гадавога паралакса	[1], § 22

Працяг

1	2	3	4	5	6
22		Тэмпература і памеры зорак	Тэмпература зорак. Спектральная класіфікацыя зорак. Памеры зорак	Спектры, спектраграмы зорак	[1], § 23
23		Падвойныя зоркі. Маса зорак	Тыпы падвойных зорак. Зацьменна-пераменныя зоркі. Спектральна-падвойныя зоркі. Маса зорак	Графік змянення бляску зацьменна-пераменнай зоркі. Схема зрушэння ліній у спектры падвойнай зоркі	[1], § 24
24		Эвалюцыя зорак	Дыяграма «спектр — свяцільнасць». Нараджэнне зорак. Эвалюцыйныя перамяшчэнні. Канечныя стадыі зорак	Дыяграма «спектр — свяцільнасць». Фізічныя характарыстыкі зорак і іх узаемасувязь	[1], § 25
25		Нестацыянарныя зоркі	Пульсуючыя зоркі. Новыя зоркі. Звышновыя зоркі. Нейтронныя зоркі. Чорныя дзіры	Графікі змянення бачнай яркасці пераменных зорак розных тыпаў	[1], § 26
Раздзел VIII. Будова і эвалюцыя Сусвету (6 г)					
26		Наша Галактыка	Структура Галактыкі. Зоркавыя скопішчы. Рух зорак. Прамянёвая, тангенцыяльная і прасторавая скарасці. Рух Сонца ў Галактыцы. Вярчэнне Галактыкі. Маса Галактыкі	Фатаграфіі зоркавых скопішчаў. Схема будовы Галактыкі	[1], § 27
27		Міжзоркавы газ і пыл	Міжзоркавы газ. Міжзоркавы пыл. Касмічныя прамяні і міжзоркавае магнітнае поле	Фатаграфіі туманнасцей	[1], § 28

1	2	3	4	5	6
28		Зоркавыя сістэмы — галактыкі	Тыпы галактык. Адлегласць да галактык. Масы галактык. Галактыкі з актыўнымі ядрамі. Квазары	Фатаграфіі галактык розных тыпаў	[1], § 29
29		Расшыральны Сусвет	Чырвонае зрушэнне. Закон Хабла. Прасторавае размеркаванне галактык. Расшырэнне Сусвету. Рэліктавае выпраменьванне. Мадэлі Сусвету	Схема «разбягання» галактык	[1], § 30
30		Жыццё і розум у Сусвеце	Антропны прынцып. Праблемы ўзнікнення і існавання пазазямных цывілізацый	Ілюстрацыі пасланняў зямлян іншым цывілізацыям	[1], § 31
31		Кантрольная работа № 2	Раздзелы VI—VIII		
Астранамічныя назіранні (3 г у пазаўрочны час)					
32		Вячэрнія назіранні (асеннія)	Знаходжанне яркіх зорак і асноўных сузор'яў. Вывучэнне адрозненняў у бачнай яркасці і колеры зорак. Вывучэнне сутачнага вярчэння зорнага неба. Вызначэнне геаграфічнай шыраты месца па Палярнай зорцы. Назіранне планет	Вугламер (тэадаліт). Бінокль. Тэлескоп	
33		Дзённыя назіранні Сонца	Вызначэнне геаграфічнай шыраты па вышыні Сонца ў поўдзень. Назіранне сонечных плям і вызначэнне актыўнасці Сонца. Вызначэнне паўдзённай лініі	Гноман. Сонечны гадзіннік. Тэлескоп з экранам	

Заканчэнне

1	2	3	4	5	6
34		Вячэрнія назіранні (вясеннія)	Назіранне фазы Месяца простым вокам. Назіранне Месяца і планет у тэлескоп. Назіранне падвойных зорак, туманнасцей, зоркавых скопішчаў і галактык	Бінокль. Тэлескоп	

Рэзерв — 1 г

Змест